



本院要聞

諾貝爾獎得主艾瑞克·貝齊格博士 蒞院講解最新奈米顯微鏡的活體生物研究

2014年諾貝爾獎得主艾瑞克·貝齊格博士(Dr. Eric Betzig)受本院應用科學研究中心之邀,參與2016年3月21日至25日在本院人文社會科學館國際會議廳舉行之2016年第九屆奈米光學國際會議(The 9th International Conference on Nanophotonics, ICNP 2016)。會中邀請到多位國際級知名學者,齊聚探討奈米光學領域之新議題。而艾瑞克·貝齊格博士(Dr. Eric Betzig)於3月22日早上,以「活體生物的高解析影像」(Imaging Life at High Spatiotemporal Resolution)為題發表演講,解說最新奈米顯微鏡在活體生物細胞上三維空間及動態研究的可能性。

艾瑞克·貝齊格博士於1988年在康乃爾大學獲得工程物理學博士,目前服務於美國維吉尼亞州的珍利亞農場研究園區,領導超高解析度的螢光顯微鏡技術的研發。2014年,貝齊格博士因於2008年發表的「超解析度螢光顯微鏡」,與斯特凡·W·赫爾、W·E·莫爾納爾共同獲得諾貝爾化學獎。此超解析螢光顯微鏡是一種奈米顯微鏡,可觀察到非常細微的生物結構,及細胞內部分子間的作用,這對「眼見為憑」的生物科學來說是一大突破。

演講中,貝齊格博士介紹他目前致力於研究的四維動態影像技術的開發,以無繞射光片照明顯微術對活體生物影像在空間及時間上進行高分辨率的長時間觀察,並在細胞活著時,快速擷取三維高解析影像。此系統對未來的活體生物研究將有很大助益。這項

技術,本院應科中心助研究員陳壁彰博士亦參與合作研究,其研究成果以「晶格層光顯微鏡(lattice light sheet microscopy)」為題發表於2014年10月18日《科學》(Science)。該論文獲頒2014-2015年美國科學促進會(AAAS)所舉辦的紐科姆·克利夫蘭獎(Newcomb Cleveland Prize)。

此外,貝齊格博士也分享自己的學思歷程,告訴聽眾他如何從一個脫離學術領域的10年之久的研究者,再度被科學吸引重新投入更創新的技術,終至做出影響生命科學研究甚鉅的貢獻而獲頒諾貝爾獎。另外,他也針對未來光學技術的瓶頸做一精闢的分析與探討。

奈米光學國際會議(簡稱ICNP)是一年一度探討奈米光學科技創新的國際學術研討會,旨在傳播與探討最新光學領域知識並加深臺灣在光學領域的國際能見度。研究領域包含:奈米及顯微技術、奈米光電元件及奈米雷射、超穎材料和電漿子光學、新穎奈米製程及檢測技術、光子晶體雷射、綠色光電及矽光子學、奈米生醫光電及量子光學及非線性光學等。

第九屆奈米光學國際會議官網:

<http://icnp.rcas.sinica.edu.tw/index.html>

挑戰經典生態學假說 日溫差對生物分布有關鍵影響

全球暖化造成氣候變異度增加,但是生物如何適應氣候變異仍未有整合的理論。本院生物多樣性研究中心沈聖峰副研究員率領研究團隊,利用全球180座山區超過1萬6千多種陸域脊椎動物的海拔分布跨幅資料,整合分析日溫差及年溫差之影響,結果發現短時

本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 3 學術活動 |
| 3 知識天地 | 6 學術演講 |

編輯委員:徐讚昇、李建成、劉小燕、黃冠閔、汪中和

排版:黃復君 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;傳真:2785-3847

《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,或送院本部秘書處公關科。

間與長時間的環境變動因素，對於生物的適應與分布有著相反的影響。在日溫差大的地區，其生物分布範圍反而相對較窄。此篇挑戰經典生態學假說的論文，於2016年3月25日發表於國際頂尖專業期刊《科學》(Science)。

「氣候變異度假說」(Climatic Variability Hypothesis)已發展四十餘年，該假說認為，隨著緯度或海拔增高，生物身處的氣候變動幅度會加大，其生理上對氣候變異度的耐受性也會增加，因此在高緯度、高海拔地區生物分布範圍較廣。該假說是目前被廣泛接受的「巨觀生理學規則」(macrophysiological rule)，但根據沈聖峰研究團隊長年在臺灣山區的微尺度生態觀測發現，生物更需面對各種短期（例如日溫差）的氣象變異，原先的假說顯然未能充分解釋生物的適應機制，尤其是對於熱帶與亞熱帶這些全球生物多樣性熱點的生物。

為重新檢驗此經典假說的普及性，沈聖峰副研究員研究團隊使用結構方程模型建立各種氣候因子的影響途徑，配合理論生態學方法，再輔以高解析度的氣候資料庫、大量的生物數據，重新分析來自全球180座山的16,592種陸域脊椎動物(包括鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲等)之海拔分布跨幅資料。結果發現，年溫差越大，生物海拔分布跨幅越大，此結果支持傳統的「氣候變異度假說」。然而同時，若日溫差越大，生物海拔分布跨幅卻越小；也就代表生物在短期氣候變異度較強的環境下，生理上能適應的溫度範圍反而較小。這似乎說明了生物在面對長期(例如年溫差)及短期(例如日溫差)的氣候變異度時，會出現不同的生理適應策略。

沈聖峰副研究員指出，「此項研究根據我們在臺灣的地區性觀察結果，透過分析全球的生態資料庫，首次指出日溫差對生物的生理適應、以至於巨觀生態現象的影響，補足經典生態學假說未能解釋的部分。」第一作者詹偉平先生補充道，「年溫差主要隨緯度改變，但日溫差受雨量及區域氣候影響甚鉅，因此，相較於緯度，我們的研究也凸顯年雨量在巨觀生態學中的重要性。」共同第一作者陳一菁博士說明，「氣候變遷已造成生物分布改變，探討背後複雜的生理適應是關鍵議題，本研究提出的機制是重要的里程碑。」近數十年來極端氣候變化加劇，重新思考用更精密的時間尺度，研究氣候變異對生物適應的影響，將對自然保育會有更多的啟示與思考。

詹偉平目前擔任本院生物多樣性研究中心研究助理，陳一菁博士現任國立成功大學生命科學系助理教授，她於博士後期間曾獲得「中央研究院博士後研究學者」獎助。共同作者包括美國康乃迪克大學康威爾博士(Dr. Robert Colwell)、本院統計科學研究所劉維中副研究員與國立臺灣大學地理環境資源學系黃偉英副教授。研究經費由本院前瞻計畫與科技部支持。

論文參考網站：<http://science.sciencemag.org/content/351/6280/1437>

賀臺灣史研究所陳姪媛副研究員及法律學研究所許家馨副研究員榮獲

「2016-2017哈佛燕京學社訪問學者獎助」

本院臺灣史研究所陳姪媛副研究員及法律學研究所許家馨副研究員，榮獲2016-2017年哈佛燕京學社訪問學者獎助，將前往哈佛大學進行10個月的訪問研究。陳姪媛博士致力於日本殖民地史，此次獲獎研究計畫為「Diaspora of the Under-privileged Women within the Empire: Following the History of the prostitution in the Pescadores Islands during the Japanese Rule (1895-1945)」，許家馨博士致力於法律哲學、刑罰哲學及憲法理論之研究，此次獲獎研究計畫為「Dignity, Life, and Capital Punishment」，旨在探究死刑爭論背後的哲學基礎。

人事動態

謝銘倫先生奉核定為數學研究所研究員，聘期自2016年8月1日起至2041年5月31日止。

彭健育先生奉核定為統計科學研究所長聘副研究員，聘期自2016年3月15日起至2042年3月31日止。

王偉華先生奉核定為原子與分子科學研究所長聘副研究員，聘期自2016年3月15日起至2038年4月30日止。

游智凱先生奉核定為細胞與個體生物學研究所長聘副研究員，聘期自2016年3月17日起至2036年10月31日止。

蘇怡璇女士奉核定為細胞與個體生物學研究所長聘副研究員，聘期自2016年3月17日起至2038年4月30日止。

學術活動

《歐美研究》出版消息

《歐美研究》季刊第46卷第1期業已出版，共收錄3篇文章，作者及論文名稱如下：

Wei-ko Sung (宋維科) / Petrarch and Chaucer on Fame
Steve On / Human Rights Protection, Democratic Deliberation,
and Prevention of Violence against Women

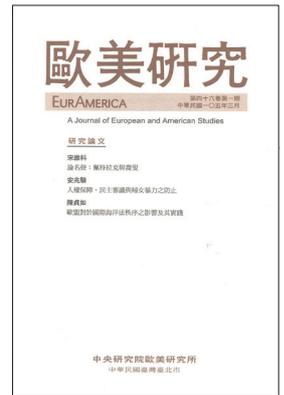
陳貞如 / 歐盟對於國際海洋法秩序之影響及其實踐

本期文章各篇已全文上網，另有電子書服務，個人電腦及筆記型電腦使用者可使用瀏覽、文字複製、檢索、個人筆記、書籤、列印等功能，亦可在智慧型手機或平板電腦瀏覽閱讀，請逕行上網利用 (<http://euramerica.org>)。有興趣者，亦可利用劃撥訂購紙本期刊。

訂閱費用：1年4期 (3、6、9、12月出刊)，國內訂戶新台幣400元，國外訂戶美金16元(郵資另計)。

劃撥帳號：1016448-2

帳戶名稱：中央研究院歐美研究所



知識天地

2016 全球十大風險

周雨田研究員 (經濟研究所)

前言

英國著名經濟學人雜誌的智庫(Economist Intelligence Unit, EIU)每年年初公布其評選的全球十大風險。評選的方法同時考慮該事件發生的機率和事件的影響程度。今年上榜的榜首是「中國經濟硬著陸」，其次是「俄國干預烏克蘭和敘利亞造成與西方國家的新冷戰」，第三名為「新興市場的脆弱性」。其他七樣風險包括「希臘脫歐導致歐元崩解」，「歐盟裂解」，「聖戰恐怖主義威脅動搖全球經濟」，「川普贏得美國總統大選」，「英國投票離開歐盟」，「中國的擴張主義導致在南中國海發生衝突」，「石油部門投資的崩潰造成未來油價衝擊」。本文就與臺灣經濟的關係最密切的第一和第三兩大風險，加以評述。

中國經濟硬著陸

中國是繼美國之後的全球第二大經濟體，第一大貿易國，從1990起，持續的經濟貿易金融自由化，不只造就自己的經濟實力，也成為支撐起全球經濟的穩定成長的主力之一。2008-2009年全球金融危機發生後，西方先進經濟體的成長動力嚴重受創、自顧不暇，中國更成為全球貿易的火車頭。在2011-2012年間，中國的總經濟成長占了全球的三分之一。然而，中國的高速成長，已經在近幾年明顯減慢，從早期兩位數的高速成長，降到2015年的6.9%，是25年來的最低點。

中國經濟的減緩有諸多原因，如勞力成本不復低廉，無法與跟隨在後的新興國家競爭，如越南、泰國、印尼或中亞與非洲國家等。另外更大的問題是經濟結構轉型，導引國內消費大幅增加，過去二十多年來，中國的經濟成長是靠大量的投資與出口，政府投入大量的資金，大肆興建鐵路、橋梁與機場等基礎建設，也鼓勵企業投資在一些大型重工業如鋼鐵、水泥、機械與房地產等。中國固定資產投資年增率在2009年高達34%，為了支撐這樣的投資，地方政府往往需要大量舉債。但是隨著全球貿易減慢，需求降低，中國開始嘗到過度投資的惡果：產能過剩，大量的基礎建設閒置、地方政府與企業負債累累。美國前財長桑默斯(Lawrence Summers)去年10月間在接受專訪時指出，2011-2013年間中國的水泥消耗量比美國20世紀的總和還要多。廣州鋼鐵貿易商表示，中國鋼鐵業沒有一個市場化的產能退出機制，導致大家都不願減產。他透露，中國鋼鐵庫存量大約在11億

噸，其中有2億噸是多餘的，未來5年內不用再生產鋼材都還夠用。固定投資成長率逐步減少的結果，中國固定資產投資年增率在2015年8月僅剩11%，預估未來將進一步大幅下降。

MarketWatch 報導，國際貨幣基金組織（IMF）指出，中國必須採取積極主動的措施協助企業減債。IMF 貨幣與資本市場主任 Jose Vinals 表示，現在就果決行動所付出的代價會比較低，雖然這意味著部份企業將被迫宣告無力償債、無力生存的企業將被迫退出以及銀行必須打消呆帳。根據 IMF在2015年10月公布的全球金融穩定報告，以中國為首的新興經濟體企業、銀行過度舉債金額上看 3 兆美元。中國如何以平穩的政策，協助企業減債，將是經濟轉型能否成功的關鍵。

新興市場的脆弱性

金融海嘯過後，發達經濟體受創嚴重，恢復緩慢。但是以中國為首的新興經濟體，迅速脫離衰退，並且持續穩定成長，一反過往和發達經濟體亦步亦趨的狀況。當時經濟學家特別提出一個詞「脫鉤」（Decoupling），形容此一現象。但是曾幾何時，中國進入成長趨緩的「新常态」，俄羅斯因為能源價格崩跌而一蹶不振，巴西也因為做為經濟主力的原物料價格下跌、匯率大貶而從高速成長成為高速衰退，金磚四國(BRICKs)中，只有印度還維持亮麗的經濟成長率(見圖1)。由於過去中國高速增長時，大幅自其他新興經濟體進口能源和原物料，因此中國開始轉型並降低成長時，這些仰賴出口到中國的成長模式的國家，因為出口需求驟降，經濟成長已經無以為繼。這個情況好比是新興經濟體又再一次與發達經濟體「脫鉤」，只是這一次的「脫鉤」，是經濟成長率的落後，並非好事。

打擊新興市場的另一個因素是匯率的大幅波動。在經過將近十年來不曾升息的情況下，美國聯準會在去年年底宣告開始升息，代表一個貨幣寬鬆的時代已經結束。美國升息使得其他國家的存款與投資報酬率相對降低，因此加速全球資金移動。根據統計，在2007-2015年間，去(2015)年是首次有資金由新興經濟體淨流回發達國家的情況(見圖2)。資金流出越多的國家，其貨幣貶值壓力越大。另外，這些新興經濟體大部份都是出口導向的國家，為了提升出口競爭力，也會有貨幣競貶的主觀意願。然而貶值越多的國家，對美元計價的負債償債能力越低，對外匯儲備不多的國家，將造成極大的壓力。情況如果繼續惡化的話，如同1997-98年的亞洲金融危機，很有可能在新興市場中再次發生。

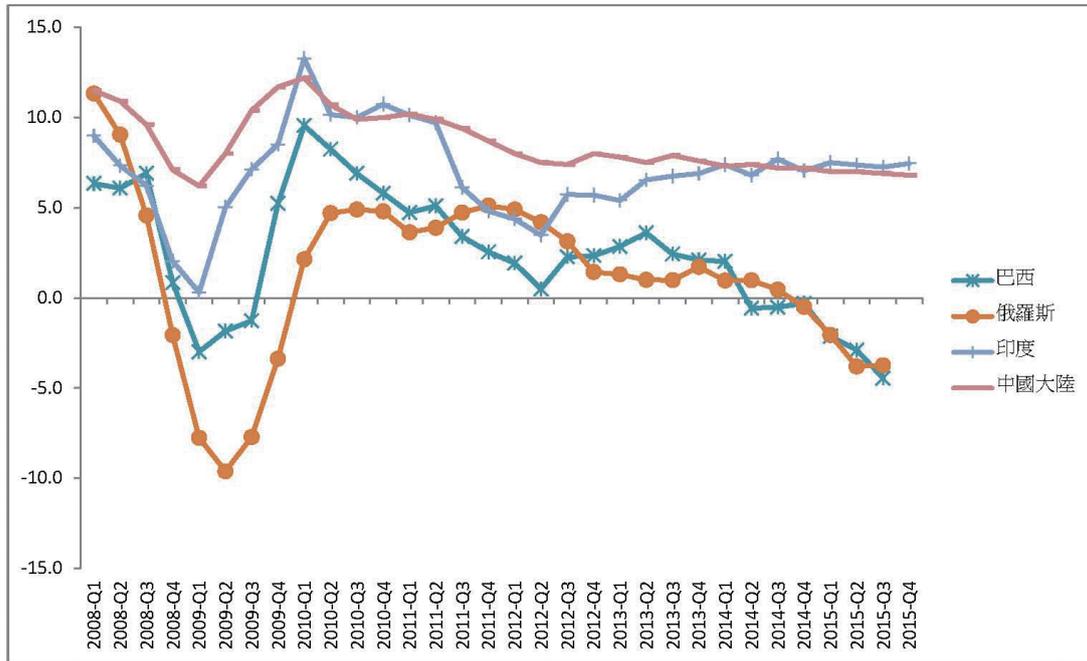
結語

以上討論的兩個危機，對臺灣都有非常大的影響，不容小覷。另外，在2016年環球十大危機中，極堪玩味的是，「川普贏得美國總統大選」竟然上榜。一般分析家認為，這位爭議性極高的總統候選人，一旦當選，他的極端保護主義的主張將對美國與全球的貿易，和NAFTA與TPP等自由貿易協定，產生極大的破壞性影響。所以這個事件雖然發生的機率不是很高，但是所帶來的影響極大，因此排名第七，高於「英國投票離開歐盟」。

參考文獻

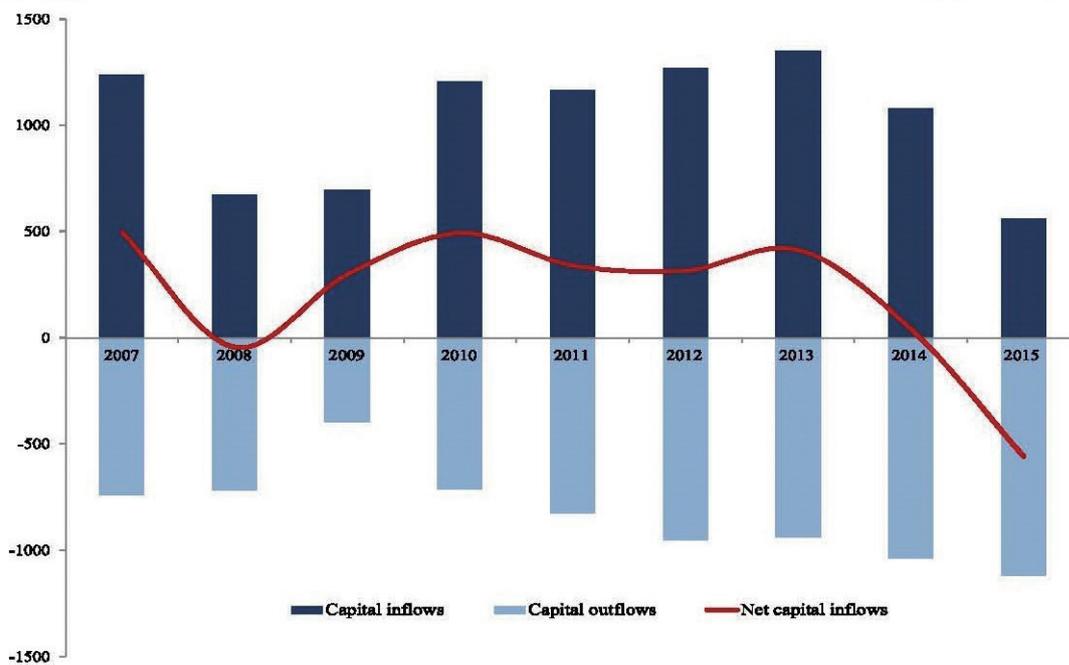
1. “World Risk: Alert – Global risk scenarios” , Risk Briefing, Economist Intelligent Unit, 2016/3/17
2. 財經新報 2015/10/13
3. “Global Financial Stability Report” IMF, GFSR, 2015/10/7
4. “Capital Markets Monitor, Key Issue” , Institute for International Finance, September 2015

圖1: 新興市場經濟成長率 (2008Q1-2015Q3)



資料來源: 自行整理

圖2: 流入30個新興市場經濟體的總資本額，2007-2015 (單位：10億美元)



資料來源: Institute for International Finance (2015)

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數 理 科 學 組					
3/31(四)	15:30	原分所浦大邦講堂 (臺大院區)	陳則銘副教授 (國立成功大學)	What Quantum Point Contacts Can Do for Spin Physics?	謝佳龍 研究員
4/7(四)	14:00	天文數學館1203室 (臺大院區)	Dr. Min-Kai Lin (Univ. of Arizona, USA)	Hydrodynamic Activity in Protoplanetary Disks	平下博之 研究員
4/7(四)	15:30	原分所浦大邦講堂 (臺大院區)	陳彥龍副研究員 (物理所)	Enhanced Macromolecular Transport in Crowded Micro-Environments	陸駿逸 教授
4/14(四)	15:30	原分所浦大邦講堂 (臺大院區)	黃景帆教授 (國立中興大學)	Electrochemical Recycling, Regeneration and Determination of Catalytic Materials in Applications of Sensing and Energy	廖尉斯 助理教授
4/14(四)	15:30	化學所A108會議室	鄒倫教授 (國家衛生院)	Chemical Toolbox for Dissecting Bacterial Pathogenesis and Beyond	李文山 特聘研究員
生 命 科 學 組					
4/1(五)	15:00	植微所A134會議室	Prof. Joachim Messing (Rutgers Univ., USA)	Concept and Implementation of Whole-Genome Sequencing	邢禹依 特聘研究員
4/6(三)	15:00	植微所A134會議室	Prof. Dirk Inze (Ghent Univ., Belgium)	The Complexity of Drought Stress Responses in Arabidopsis and Maize	韋保羅 副研究員
4/12(二)	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. Aaron Turkewitz (Molecular Genetics & Cell Biology Univ., USA)	Unconventional Conservation of Mechanisms Involved in Endocytosis and Secretion: The View from Tetrahymena	姚孟肇 特聘研究員
4/13(三)	11:00	植微所A134會議室	Dr. Jeffrey H. Chang (Center for Genome Research & Biocomputing, USA)	Pathogenomics and Evolution of Agrobacterium spp. And Its Virulence Plasmids	賴爾珉 研究員
人 文 及 社 會 科 學 組					
3/31(四)	12:00	社會所802會議室	Prof. Shigeto Sonoda (日本東京大學)	因應中國風險：日韓台企業的挑戰	齊偉先 副研究員
4/1(五)	14:00	人社中心1會議室	蔡明宏助理教授 (國立中正大學)	Peer-to-Peer Markets / Liran Einav, Chiara Farronato & Jonathan Levin	
4/1(五)	14:30	社會所802會議室	梁穎暉教授 (Univ. College Cork, Ireland)	台灣網絡創業者，性別與個人特性相互交織	齊偉先 副研究員
4/6(三)	12:00	民族所第1會議室	Mr. Uki Bauki (獨立紀錄片工作者)	紀錄片《天·地·人首部曲—mainay·男人》-卡大地布部落男子生命養成	黃約伯 助研究員
4/7(四)	14:30	近史所檔案館1樓 第2會議室	簡金生博士 (近史所)	民國時期畫報所呈現的西藏主權意象及其女性	李達嘉 研究員
4/8(五)	14:30	社會所802會議室	蕭新煌特聘研究員 (社會所)	Policy Responses to Precarious Work in Asia	齊偉先 副研究員
4/11(一)	10:00	民族所新大樓2319 會議室	吳燕和教授 (日本愛知大學) 日野綠教授 (日本愛知大學)	安饗地、御法國、香頌：日本流行文化所見高貴的法蘭西	司黛蕊 副研究員
4/11(一)	14:00	史語所701會議室	陳信行副教授 (世新大學)	純淨透明之夢：波以耳vs.霍布斯以來科學、法律與社會的交纏發展	
4/12(二)	10:00	法律所第2會議室	張萬洪教授 (法律所訪問學人)	障礙者權利國際公約在中國的實施——兼論法律人在其中的角色	
4/13(三)	12:00	民族所第1會議室	衣若蘭副教授 (國立臺灣大學)	跟誰姓？姓氏選擇與爭議	黃約伯 助研究員

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。