



中央研究院週報

本院 發行 73 年 11 月 01 日創刊 97 年 12 月 18 日出版 院內刊物 / 非賣品

第 1201 期

本院要聞

本院韋潛光、黎念之、范良士與楊祖保 院士榮獲美國化工界最高榮譽

美國化學工程學會今年為慶祝其成立 100 週年，特於今年 11 月 16 日至 21 日在費城舉行年會盛大慶祝。慶祝活動之一為選出美國最有成就之 100 位化工學者，本院韋潛光、黎念之與范良士三位院士獲此殊榮，另外楊祖保院士獲選為 30 位發表最有影響化工書籍之作家之一（詳細名單發表於美國化工學會之 *Chemical Engineering Process*, October 2008）。

陳建仁院士獲邀擔任美國哈佛大學 第 149 屆 Cutter 講座

陳建仁博士最近榮獲美國哈佛大學邀請為今年的 Cutter 講座，這是一個歷史悠久而且具學術權威的講座。自 1912 年起，至今為第 149 屆；該講座專門在「預防醫學」的領域，邀請來自世界各地，於公共衛生學有專精且有重大貢獻的學者作演說。該講座上次所請的臺灣學者為 1970 年代享有臺灣公共衛生之父美譽的陳拱北教授。

本次陳院士 12 月 3 日於哈佛大學發表的演說，講題為：「演化螺旋：一個與人類疾病有時間相依因果模式 (Evolutionary Spiral: A Time-Dependent Causation Model for Human Disease)」。這場演講極為成功，陳院士創新的「因果模式」論，引發與會學者熱烈討論。

人事動態

生物醫學科學研究所何美鄉研究員奉核定自 97 年 12 月 1 日至 98 年 11 月 30 日，延長借調至國光生物科技股份有限公司，指導科技研發計畫。

學術活動

學術交流

數學研究所特聘研究員劉太平所長於 97 年 12 月 18 日至 21 日，赴中國上海參加學術研討會。出國期間，所務由副所長李宣北代理。

民族學研究所特聘研究員黃樹民所長於 97 年 12 月 23 日至 28 日，赴中國哈爾濱參加學術研討會。出國期間，所務由副所長朱瑞玲代理。

歐美研究所研究員李有成所長於 97 年 12 月 23 日至 28 日，赴中國哈爾濱參加學術研討會。出國期間，所務由副所長單德興代理。

臺灣史研究所研究員許雪姬所長於 97 年 12 月 22 日至 28 日，赴中國福州及哈爾濱參加學術研討會。出國期間，所務由副研究員鍾淑敏代理。

胡適院長講座

「中國歷史上的『外科』與身體想像」

時間：97 年 12 月 20 日 (週六) 下午 2 時

地點：本院學術活動中心 2 樓

第 1 會議室

主講人：李建民研究員

(本院歷史語言研究所)

主持人：劉翠溶副院長

請於 12 月 18 日前，以下列方式報名：

1. 第 1 次參加者，請至網址：

<http://www.sinica.edu.tw/sc.html> 報名。

2. 曾以網路報名本活動者，於接獲本院邀請函後，請按步驟進入網頁更新個人資料後，再點選「報名」即可。

★ 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。



本期要目

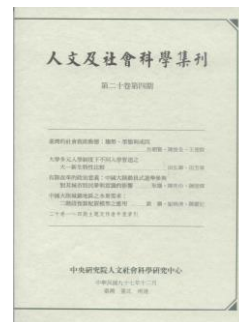
- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 1 學術活動 |
| 2 公布欄 | 3 知識天地 |
| 5 學術演講 | |

編輯委員：徐讚昇 陳儀莊 林繼文 楊文山 羅紀瑜
排 版：陳家瑜 楊芳祝 德伸文化事業股份有限公司
<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。

人社中心《人文及社會科學集刊》第20卷第4期出版

人文社會科學研究中心編印之《人文及社會科學集刊》第20卷第4期業已出版。本期共收入4篇論文：呂朝賢、陳俊全、王德睦〈臺灣的社會救助動態：趨勢、型態與成因〉；田弘華、田芳華〈大學多元入學制度下不同入學管道之大一新生特性比較〉；耿曙、陳奕伶、陳陸輝〈有限改革的政治意義：中國大陸動員式選舉參與對其城市居民參與意識的影響〉；劉鋼、崔曉倩、陳麗妃〈中國大陸城鎮地區之水果需求：二階段預算配置模型之應用〉。細目資料請至本中心網址參閱：<http://www.rchss.sinica.edu.tw/>



2008年總體經濟計量模型研討會

時間：97年12月18日(週四)至19日(週五)

地點：本院經濟研究所慕寰廳

主辦單位：本院經濟研究所、行政院主計處

參考網址：<http://www.econ.sinica.edu.tw/>

第二屆「科技發展與法律規範」學術研討會

《科學管制、學術研究自由與多元民主價值》

日期：97年12月21日(週日)

上午9時20分至下午6時25分

地點：本院人文社會科學館3樓第1會議室

聯絡人：張之萍小姐 (02)2652-5445 / Email: beardine@gate.sinica.edu.tw

主辦單位：本院法律學研究所籌備處

參考網址：<http://www.iias.sinica.edu.tw/>

「近代華人社會公衛史」研討會

日期：97年12月26日(週五)至27日(週六)

地點：本院人文社會科學研究中心第1會議室

報名方式：請將報名表 Email、傳真或郵寄至

本院人社中心「衛生史研究計畫」(詳情請參考網站)。

報名截止日期：97年12月19日

參考網址：<http://www.issp.sinica.edu.tw/hygiene/>



公布欄

「琴琴相衣」鋼琴、小提琴聯合演奏音樂會

時間：97年12月19日(週五)晚上7時(6時30分入場)

地點：本院學術活動中心1樓大禮堂(免費觀賞, 無需索票)

演出：衣慎知(鋼琴)、衣慎行(小提琴)

演出曲目：Beethoven's Sonata No.9 "Kreutzer"

For Piano and Violin

Adagio sostenuto / Presto

Andante con Variazioni

Presto

Ravel Tzigane

Chopin Bacarolle op.60

Chopin Ballade Op.52

Pablo Sarasate Zigeunerweisen

Three Christmas Songs for Violin and Piano



捐血活動公告

歡迎同仁攜帶具有身分證字號和相片之證件，於下述時間及地點響應此公益性活動！

- 一、捐血時間：97 年 12 月 23 日（週二）上午 9 時 30 分至下午 4 時 30 分
- 二、捐血地點：本院學術活動中心前廣場
- 三、主辦單位：臺北捐血中心

知識天地

似魚非魚—從文昌魚談脊椎動物的起源

游智凱助研究員、胡妙芬研究助理（細胞與個體生物學研究所）

在動物的演化歷史上，脊椎動物的起源代表著一個重要的轉捩點。因為，從生物的角度來看，牠們躋身成為地球上最成功的動物類群之一；若以哲學的角度觀之，牠們則扮演著人類與大自然其他生靈最關鍵的連結。

脊椎動物屬於脊索動物門；脊索動物門的其他成員還包括了尾索動物（被囊類）及頭索動物（文昌魚）。所有的脊索動物具有幾項重要的共同特徵，像是背神經索、脊索、分節的肌節、咽鰓裂以及位於肛門後方的尾。不過，脊椎動物還具備其他無脊椎的脊索動物所沒有的特徵，像是脊柱骨（脊椎）、較複雜的前腦、高度特化的頭部區域以及基因體中增多的基因數量。

頭索動物一般稱為文昌魚，是海生的無脊椎脊索動物；在 1774 年首度被描述時，原被歸類為軟體動物；到了十九世紀初，生物學者開始注意到牠們的身體結構與脊椎動物相似，認為牠們和圓口魚類關係密切。自從十九世紀文昌魚和魚類間的親緣關係首度被發現以來，文昌魚一直在脊椎動物演化自無脊椎祖先的討論中被提及。因為被囊動物的外部形態比文昌魚簡單，廿世紀中大部份的系統發生學架構是將被囊動物放在脊索動物類群中較早分歧的位置，而將文昌魚視為脊椎動物的旁支，因此促成了脊椎動物祖先應類似於現代文昌魚的概念；例如，Gans 與 Northcutt（1983）主張脊椎動物的祖先是一種近似文昌魚的濾食動物，其具有後腦，但無前腦或中腦。博吉斯頁岩（Burgess shale）（年代為寒武紀中期）中發現的一個名為皮卡蟲（*Pikaia*）的化石，強化了脊椎動物的祖先型近似文昌魚的理論，這個化石和文昌魚有些相似之處，被認為是早期的脊索動物（Conway Morris 1998）。雖然皮卡蟲的親緣關係仍有爭議，但中國澄江動物群（年代為寒武紀早期）出土的雲南蟲（*Yunnanozoon*）（部份研究者認為牠們可能屬於脊索動物；Chen et al. 1995）和另外一種類似文昌魚的化石——海口蟲（*Haikouella*）（具有類似脊椎動物的特徵，像是成對的眼睛和較大的腦；Mallatt and Chen 2003）都再度強化了早期脊索動物與現代文昌魚相似的理論。

現生頭索動物亞門包含了三個屬、三十五種，其中大部份的種類列入鰓口文昌魚屬（*Branchiostoma*）；另外兩個屬——側殖文昌魚屬（*Epigonichthys*）、偏文昌魚屬（*Asymmetron*）則和鰓口文昌魚屬不同，僅具有右側的生殖腺；除此之外，這三個屬在形態上十分相似。成年的文昌魚可長到大約三到六公分長，尾端會鑽入沙中，僅露出口部，以濾食浮游生物維生。成熟雌雄個體在夏季中進行繁殖，日落後從沙堆鑽出，開始排放精卵。發生學的研究侷限於鰓口文昌魚屬內的三個種（*B. belcheri*、*B. floridae* 及 *B. lanceolatum*），除了最適溫度不同之外，這三種文昌魚的發育過程幾乎相同。十九世紀時，柯瓦列夫斯基（Kowalevsky）首度描述 *B. lanceolatum* 的胚胎發育過程；到了十九世紀末、廿世紀初，則出現為數眾多的文昌魚發生學研究，但卻因為義大利境內可取得的文昌魚族群消失而逐漸式微。1950 年代，*Branchiostoma belcheri* 的發生學研究在中國青島展開（reviewed in Yan 1999），後來因為文化大革命而一度中斷，直到近年才有所恢復。早期的文昌魚研究絕大部份侷限於成體，直到 1980 年代後期，研究者開始研究佛羅里達文昌魚（*B. floridae*）時，才發展出在實驗室裡培育胚胎的方法（reviewed in Holland and Yu 2004）。



圖一：*Branchiostoma floridae* 的成體標本，長度約 3.5 公分。圖上為雄性，性腺呈現白色；下為雌性，性腺呈現黃色。

1980 年代，新的研究發現動物門間的發育基因普遍具有保守性 (McGinnis et al., 1984)，將演化生物學與發育生物學重新整合在一起，創造出一種全新的研究領域 - 演化發育生物學 (或稱「Evo-Devo」)，嚐試運用發育基因及其調控系統的改變來解釋演化上的變異。文昌魚的研究學者也受到這些新研究的啟發，開始利用文昌魚發育基因的表現來探討脊椎動物如何演化自牠們的無脊椎祖先 (reviewed in Holland and Holland 1999)。這個研究方向獲得了豐碩的成果，顯示文昌魚體內具有類似脊椎動物的前腦、後腦、脊索等的同源構造，並且，中腦、腎臟、甲狀腺、腦下垂體前葉 (即腦垂體腺性部) 也可能具有同源性。近幾年來，基因體的定序計劃已使文昌魚的基因與發生學研究多所獲益。文昌魚 (*B. floridae*) 的基因體圖譜已在最近發表 (Holland et al. 2008; Putnam et al. 2008)，比較基因體學的分析顯示出文昌魚與人類基因體間具有極高度的基因排列相似性 (synteny)，也支持了在脊椎動物早期演化過程中整個基因體複製了二次的觀點；而且，這些分析也為脊椎動物譜系中發育基因複製所造成的功能分化與新功能演化提供了證明。總括而言，這些研究確立了文昌魚具備脊索動物基因體原型的概念，同時也使文昌魚胚胎成為脊索動物祖先胚胎的模型，有別於轉變為具備大型卵黃和 (或) 胚外組織的脊椎動物胚胎。

基因體學與相關資料庫

如前文提及，*B. floridae* 的基因體已完成定序，其基因體 DNA 是萃取自來自美國佛羅里達州坦帕灣的單一個體。值得注意的是，這個被定序的個體擁有高度的對偶基因多型性 (allelic polymorphism)，包括 3.7% 的單一核苷酸多型性 (single nucleotide polymorphism (SNP)) 和 6.8% 多型性的嵌入 / 缺失 (polymorphic insertion/deletion)，截至目前為止，這是所有報導案例中基因體序列變異程度最高的單一個體；其對偶基因間具有如此高的多型性可能與坦帕灣當地的 *B. floridae* 具有很大的有效繁殖族群有關。目前完成定序的基因體大小為 522 MB，估計含有 21,900 個蛋白質編碼基因座。截至目前，物理性或基因地圖的相關資料還很缺乏，因此無法將基因體重建在 *B. floridae* 的 19 對染色體上。但是，目前組合出的基因體圖譜已夠完整到足以辨識出文昌魚與脊椎動物基因體中 17 個保守的脊索動物基因譜系組 (Putnam et al. 2008)。所有基因體的相關資訊都可在以下網頁查詢：
<http://genome.jgi-psf.org/Brafl1/Brafl1.home.html>。

配合基因體計劃，研究者進行了 *B. floridae* 的表現序列標幟 (expressed sequenced tag; EST) 定序計劃，總共收集由五個不同的發育階段 (未受精卵、原腸胚、神經胚、36 小時幼體及成體) 的 cDNA，產生了 262,037 EST 序列；所有的 EST 序列皆能在 NCBI EST 資料庫中查詢。3' 端的 EST 序列被用來進行群集分析，以辨認相同的 cDNA，這項分析將 EST 序列從原來的大約十四萬個 cDNA 分類成 21,229 個獨立的 cDNA 群集。此一 cDNA 群集資料估計大約涵蓋了 70-80% 被表現的 *B. floridae* 基因；我們與中研院生物多樣性研究中心的王明智博士合作，已將這個 cDNA 資料庫建制在中研院細胞與個體生物學研究所的伺服器上，成為可查詢的線上資料庫 (Yu et al. 2008)；網址為 <http://amphioxus.icob.sinica.edu.tw/>，因此，使用者能輕易找到自己有興趣的研究標的基因。

結語與展望

過去的二十年間，重要的發育基因表現模式被廣泛用來推論頭索動物與脊椎動物胚胎之間的同源性。這些研究回答了長久以來關於脊椎動物如何從無脊椎祖先演化而來的部份問題，同時也產生了一些有趣的假說，留待未來進一步的研究。隨著頭索動物基因體計劃在 2008 年完成，頭索動物與脊椎動物基因體的比對使我們得以推測出所有脊索動物最近共同祖先的基因體圖像。隨著生物學進入後基因體時代，凡是在巨觀的演化討論上佔據關鍵地位的生物 (例如文昌魚) 都很可能形成一群新的模式生物。我們相信，以整合了比較基因體學、分子演化學及發育生物學的方法著手來研究這種原始的脊索動物，以及其他在演化中佔有重要位置的生物，不僅能解構原始的脊索動物身體架構中的基礎發育機制，也能為演化史上究竟出現何種發育機制改變導致新的脊椎動物特徵出現提供演化源頭的見解。我們的 cDNA 資料庫以及文昌魚基因體圖譜將為此類研究計劃提供有效的資源。

參考資料：

1. Chen, J.Y., Dzik, J., Edgecombe, G.D., Ramskold, L., and Zhou, G.Q. 1995. A Possible Early Cambrian Chordate. *Nature* **377**: 720-722.
2. Conway Morris, S. 1998. *The Crucible of Creation: The Burgess Shale and the Rise of Animals*. Oxford University Press, Oxford.
3. Gans, C. and Northcutt, R.G. 1983. Neural crest and the origin of vertebrates: a new head. *Science* **220**: 268-274.
4. Holland, N.D. and Holland, L.Z. 1999. Amphioxus and the utility of molecular genetic data for hypothesizing body part homologies between distantly related animals. *Am. Zool.* **39**: 630-640.
5. Holland, L.Z. and Yu, J.K. 2004. Cephalochordate (amphioxus) embryos: Procurement, culture, and basic methods. In *Development of Sea Urchins, Ascidians, and Other Invertebrate Deuterostomes: Experimental Approaches* (ed. C.A. Etness et al.), *Methods in Cell Biology* Vol. 74, pp. 195-215. Elsevier Academic Press Inc, San Diego.
6. Holland, L.Z., and et al. 2008. The amphioxus genome illuminates vertebrate origins and cephalochordate biology. *Genome Research* **18**: 1100-1111.
7. Mallatt, J. and Chen, J.Y. 2003. Fossil sister group of craniates: predicted and found. *J. Morphol.* **258**: 1-31.

8. McGinnis, W., Garber, R.L., Wirz, J., Kuroiwa, A., and Gehring, W.J. 1984. A homologous protein-coding sequence in *Drosophila* homeotic genes and its conservation in other metazoans. *Cell* **37**: 403-408.
9. Putnam, N.H., and et al. 2008. The amphioxus genome and the evolution of the chordate karyotype. *Nature* **453**: 1064-1071.
10. Yan, S.Y. 1999. Contribution of late Professor T.C. Tung to the experimental embryology of *Amphioxus* - In memory of the 20th anniversary of Professor T.C. Tung's death. *Development Growth & Differentiation* **41**: 503-522.
11. Yu, J.K., Wang, M.C., Shin, I.T., Kohara, Y., Holland, L.Z., Satoh, N., and Satou, Y. 2008. A cDNA resource for the cephalochordate amphioxus *Branchiostoma floridae*. *Dev. Genes Evol.* **218**: 723-727.

※各期知識天地文章請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/> 「常用連結」之「週報〈知識天地〉」項下瀏覽。※

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
			數 理 科 學 組		
	15:00	數學所演講廳	Prof. Marco Garuti (Padova Univ., Italy)	Galois Theory in Algebraic Geometry	
		化學所 A108 會議室	葉鎮宇教授 (中興大學)	Synthesis and Properties of Porphyrins with π -extended Conjugation	孫世勝 助研究員
12/18(四)	15:30	原分所 4 樓 張昭鼎紀念講堂 (臺大校區)	江素玉教授 (國家同步輻射中心)	Fluorescent Nanodiamonds for Specifically Targeted Bioimaging and Developing High Resolution Fluorescence Microscopy	陳應誠 助研究員
	16:10	數學所演講廳	Prof. Wieslaw Z. Krawcewicz (Univ. of Alberta, Canada)	Periodic Solutions to Variational Problems with Symmetry-Equivariant Degree Approach	
12/19(五)	14:00	數學所會議室	Prof. David Harari (Universite Paris-Sud, France)	(Number Theory Seminar) 14:00—Rational and Integral Points on Algebraic Groups (3) 15:30—Rational and Integral Points on Algebraic Groups (4)	
12/22(一)	10:00	數學所會議室	1. 三村昌泰教授 (日本明治大學) 2. 曾根良夫教授 (日本京都大學&中研 院) 3. 鄭經敦博士 (Univ. of Maryland, USA)	(分析研討會) 1. Smoldering Combustion under Micro-gravity 2. Kinetic Theory and Gas Dynamics 3. Viscous Fluids Interacting with Nonlinear Koiter's Shell	
	14:00	數學所會議室	Prof. Dihua Jiang Univ. of Minnesota, USA	(Number Theory Seminar) On Poles of Automorphic L-functions and Related Problems	
12/23(二)	15:30	化學所 A108 會議室	Prof. Angelina Chia-en Chang (Univ. of California at Riverside, USA)	Modeling of Molecular Recognition: Free Energy, Entropy and Induced Fit	陳長謙院士
12/24(三)	14:00	環變中心演講廳 (人文館南棟 11 樓)	陳韓霖博士後 (環變中心)	Columnar Optical Properties of Aerosol Observed by Lidar and Sunphotometer	
	14:00	地球所 3 樓演講廳	匡偉佳教授 (美國太空總署)	Geomagnetic Field: Origin and Prediction and other Planets	郭本垣 研究員
12/25(四)	15:00	數學所演講廳	Prof. Junkichi Satsuma (Aoyama Gakuin Univ., Japan)	Extension of Ultradiscretization	
	15:30	原分所 4 樓 張昭鼎紀念講堂 (臺大校區)	朱士維教授 (臺灣大學)	Selective Imaging in Harmonic Optical Microscopy	陳應誠 助研究員

Fig.2
失巢效應
(Anoikis)

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
生 命 科 學 組					
12/22(一)	14:30	細生所 2樓會議室	張俊哲副教授 (臺灣大學)	A “Bodybuilder” without Bicoid: a “Hunchback” Approach by the Asexual Pea Aphids	寇融 研究員
12/23(二)	10:00	生化所 114 室 (儀器中心主辦)	林雅慧小姐 (TA Instruments, Waters)	儀器中心 M101 Training Course: Introduction of Differential Scanning Calorimetry (DSC)	饒淑娟 研究助技師
12/24(三)	15:00	多樣中心 1樓演講廳 (原動物所大樓)	巴布斌博士後 (多樣中心)	Biosynthesis of Phthalate Esters by Algae	吳俊宗 研究員
12/25(四)	10:00	植微所 106 會議室	Dr. Chia-en Angelina Chang (UC Riverside, USA)	Structural Bioinformatics: from Small Drugs to Large Biomolecular Systems	黃煥中教授
人 文 及 社 會 科 學 組					
12/18(四)	14:00	政治所籌備處 會議室 B (人文館北棟 5 樓)	周育仁教授 (政治所籌備處訪問學人)	行政院負責機制之探討	
	14:00	人社中心 第 1 會議室	張美華女士 (中央大學)	Andras Niedermayer: On Platforms, Incomplete Contracts, and Open Source Software	
12/19(五)	14:30	經濟所 B 棟 1 樓 B110 會議室	Prof. C. James Hueng (Western Michigan Univ., USA)	Why Did the Sign of the Price-Output Correlation Change? Evidence from a Structural VAR with GARCH Errors	
	14:30	社會所 802 會議室 (人文館南棟)	Prof. Pierre-Paul Zalio (法國卡相高等師範學院)	企業家社會學：法國社會學中的社會及理論議題 (英文演講)	
12/22(一)	10:00	史語所文物陳列館 5 樓會議室	何漢威研究員 (史語所)	清末民初港粵銀輔幣的角力	
	10:00	法律所籌備處 第 2 會議室 (人文館北棟 9 樓)	黃舒芃助研究員 (法律所籌備處)	科際整合趨勢下的行政權：德國經驗之初探與省思	
	10:30	經濟所 B 棟 1 樓 B110 會議室	馮勃翰助教授 (Concordia Univ., USA)	Endogenous Limits on Proposal Power	
12/23(二)	14:00	臺史所 802 會議室 (人文館北棟)	吳叡人助研究員 (臺史所)	週二演講「黑色之島：日治時期臺灣無政府主義思想初探」	張隆志 助研究員
	14:30	經濟所 B 棟 1 樓 B110 會議室	Prof. Jianqing Fan (Princeton Univ., USA)	Risk Assessment and Asset Allocation with Gross Exposure Constraints for Vast Portfolios	
12/24(三)	14:30	社會所 802 會議室 (人文館南棟)	周敏教授 (UCLA, USA)	Ethnicity, Social Capital, and Immigrant Education: Neighborhood-Based Institutions and Embedded Social Relations in Los Angeles' Chinatown and Koreatown (英文演講；中文討論)	
12/25(四)	14:00	人社中心前棟 3 樓 (調研中心 焦點團體室)	王中天助教授 (銘傳大學)	社會信任的概念與測量	楊孟麗 助研究員
	14:30	近史所檔案館樓 1 樓中型會議室	劉素芬副研究員 (近史所)	國貨運動再省思	

※最新演講訊息請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/>「年度行事曆」項下瀏覽。※