



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73 年 11 月 01 日創刊 96 年 2 月 1 日出版 院內刊物 / 非賣品

第 1107 期

本院要聞

人事動態

化學研究所助研究員許昭萍奉核定為副研究員，聘期自 96 年 1 月 19 日起。

環境變遷研究中心助研究員周崇光奉核定為副研究員，聘期自 96 年 1 月 19 日起。

社會學研究所蔡友月奉核定為助研究員，聘期自 96 年 1 月 23 日起。

學術活動

學術交流

物理研究所特聘研究員兼所長吳茂昆院士，於 96 年 1 月 31 日至 2 月 15 日赴美國出席國際會議。出國期間，所務由副所長李世炳、陳志強代理。

台灣史研究所研究員許雪姬所長，於 96 年 2 月 1 日至 4 日赴韓國出席國際會議。出國期間，所務由副所長鍾淑敏代理。

週報小啟

本報自 1 月 18 日起同步刊出英文版電子報，投稿時請同時惠賜中、英文稿件。

歡迎即日起至網址 <http://newsletter.sinica.edu.tw/en/> 瀏覽英文版電子報。

錢故院長思亮先生 99 歲誕辰紀念演講 —華人家庭過去 50 年的演變

主講人：朱敬一院士（本院經濟研究所特聘研究員）

主持人：李嗣涇校長（國立台灣大學）

時間：96 年 2 月 15 日（星期四）

上午 10 時至 11 時（會後隨即舉行茶會）

地點：國立台灣大學凝態科學研究中心暨物理系館 2 樓國際會議廳

備註：

一、當日上午本院備有交通車至台大（9:00 行政大樓門口集合，9:10 發車；回程 11:30 台大綜合體育館辛亥路出口集合，11:40 發車），請電 2789-9872 或 email 至 pr@gate.sinica.edu.tw 登記。

二、參加者可登錄公務人員終身學習認證 1 小時，請至 <http://lifelonglearn.cpa.gov.tw/> 報名。

天文科普演講系列活動「專家談天」

講題：有了 OIR 你會紅——紅外光天文學

主講人：王祥宇博士 / 本院天文所籌備處助研究員

時間：96 年 2 月 3 日（星期六）下午 2 時至 5 時。

地點：臺北市立天文科學教育館三樓第一演講室。

對象：一般民眾（200 人）

即日起開始網路報名 <http://www.tam.gov.tw/asp/signup/signup.asp>。討論區 <http://www.tam.gov.tw/bbs>，資料下載區 http://www.asiaa.sinica.edu.tw/act/serial_talk/2006/。洽詢電話：2831-4551 分機 704。

本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 1 學術活動 |
| 3 公布欄 | 4 知識天地 |
| 6 學術演講 | |

編輯委員：李志豪 扈治安 陳水田 羅久蓉 羅紀琮

排版：黃淑娥 中克電腦排版企業有限公司

<http://www.sinica.edu.tw/as/weekly/index.html>

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

地址：台北市 11529 南港區研究院路 2 段 128 號

電話：2789-9408；傳真：2782-1551

《週報》為同仁溝通橋樑，如有意見或文章，歡迎賜稿。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公關科 3111 室。

2007 台灣日本逆問題聯合研討會

2007 Taiwan-Japan Joint Workshop on Inverse Problem

時間：96 年 2 月 2 日（星期五）至 4 日（星期日）

地點：本院數學研究所

Friday, February 2

Time	Speaker	Title
09:30-10:00	Prof. Gen Nakamura (Hokkaido Univ.)	<i>A higher norm convergence of the iterative method for Cauchy problems</i>
10:00-10:30	Mr. Daisuke Shimizu (Kyoto Univ.)	<i>FEM Analysis with Regularization for Elliptic Initial value Problems</i>
11:00-11:30	Prof. Jeng-Tzong Chen (Taiwan Ocean University)	<i>Deconvolution problems for site response analysis</i>
11:30-12:00	Prof. Kuo-Ming Lee (Chung Cheng University)	<i>Inverse Scattering from a Neumann Crack</i>
14:00-14:30	Prof. Chin-Hsiang Cheng (Cheng Kung University)	<i>Optimization of Key Parameters of PEM Fuel Cells by Inverse Heat Transfer Theory</i>
14:30-15:00	Prof. Han-Taw Chen (Cheng Kung University)	<i>Estimation of spray cooling characteristics on a hot surface using the hybrid inverse scheme</i>
15:30-16:00	Prof. Shiro Kubo (Osaka Univ.)	<i>Decomposition of Multi-Physics Inverse Problems and Its Application to Thermal Stress Problems</i>
16:00-16:30	Mr. Shohei Kidera (Kyoto Univ.)	<i>Inverse problem in pulse radar imaging techniques</i>
16:30-17:00	Prof. Naoshi Nishimura (Kyoto Univ.)	<i>Fast boundary integral equation methods for wave problems and their applications to non destructive evaluation</i>
17:00-17:30	Prof. Yutaka Yamamoto (Kyoto Univ.)	<i>Digital Signal Processing via Sampled-Data Control Theory - Beyond the Shannon Paradigm</i>

Saturday, February 3

09:30-10:00	Prof. Takashi Sakajo (Hokkaido Univ.)	<i>Topological structure of periodic orbits in the integrable four-vortex motion on sphere</i>
10:00-10:30	Dr. Nobuyuki Higashimori (Kyoto Univ.)	<i>An inverse problem arising from MR elastography</i>
11:00-11:30	Prof. Jenn-Nan Wang (Taiwan Univ.)	<i>Identification of viscosity in an incompressible fluid</i>
11:30-12:00	Prof. I-Liang Chern (Taiwan Univ.)	<i>A Coupling Interface Method for Elliptic Complex Interface Problems</i>
14:00-14:45	Dr. Kosuke Abe (Kyoto Univ.)	<i>Statistical estimation on drift coefficients in stochastic differential equations</i>
14:45-15:30	Prof. Nakao Hayashi (Osaka Univ.)	<i>Nonlinear Scattering for systems of nonlinear Klein-Gordon equations</i>
16:00-16:30	Prof. Chun-Kong Law (Sun Yat-sen University)	<i>Inverse nodal problems for nonlinear Sturm-Liouville equations</i>
16:30-17:00	Prof. Ching-Lung Lin (Chung Cheng Univ.)	<i>Unique continuation for the elastic transversally isotropic dynamical systems and its application</i>
17:00-17:45	Mr. Noriyuki Kunogi (Kyoto Univ.)	<i>Scattering Problem for the Maxwell Equation outside a Moving Obstacle</i>

Sunday, February 4

09:30-10:00	Prof. Nobuyoshi Tosaka (Nihon Univ.)	<i>Variable Parametric Projection Filter and Its Application</i>
10:00-10:30	Prof. Hiroshi Fujiwara (Kyoto Univ.)	<i>Fortran interface of multiple-precision arithmetic</i>
11:00-11:30	Prof. Hitoshi Imai (Univ. of Tokushima)	<i>Numerical computation of a continuation problem governed by the heat equation</i>
11:30-12:00	Prof. Yuusuke Iso (Kyoto Univ.)	<i>Numerical computation of an inverse scattering problem with multiple-precision arithmetic</i>

主辦單位：本院數學研究所

參考網址：http://www.math.sinica.edu.tw/laiyl/2007inverse_c.htm

Mini-symposium on Alzheimer's Disease

時間：96 年 2 月 6 日（星期二） 地點：生物醫學科學研究所 B1B 演講廳

時間	主講人	題目
13:30 ~ 14:15	Akihiko Takashima	Role of Tau Aggregation on Neurodegenerative Disease
14:15 ~ 15:00	Douglas G. Walker	The Anti-inflammatory Molecules CD200 and CD200 Receptor as Therapeutic Targets for Alzheimer's Disease
15:00 ~ 15:45	Takaomi C. Saido	Metabolism of Amyloid Beta Peptide and Alzheimer's Disease
15:45 ~ 16:30	Lih-Fen Lue	Pathological and Biomarker Studies of the Receptor for Advanced Glycation Endproducts in Alzheimer's Disease
16:30 ~ 17:15	Hiroshi Yamamoto	A Multi-ligand Receptor RAGE Related to Alzheimer's Brain Disease: Lessons from Diabetes-induced Vascular Injury

主辦單位：本院生物醫學科學研究所

參考網址：<http://www.ibms.sinica.edu.tw/>

周大紓先生紀念研討會

時間：96 年 2 月 10 日（星期六）

地點：本院化學研究所周大紓講堂

時間	主持人	題目 / 發表人
09:10	陶雨台所長	開幕式
09:20	洪永叁教授	New Dimensions of Vanadyl and Oxometallic Species: Catalysis, Nanomaterials, and DNA Photocleavages / Prof. Chien-Tien Chen(陳建添教授), National Taiwan Normal University
10:40	汪炳鈞教授	Synthesis of 4-Hydroxycoumarin Derivatives and Their Potential Applications / Prof. Ding-Yah Yang (楊定亞教授), Tunghai University
11:20	邱勝賢教授	Novel and anti-HCMV Components from the Heartwood of <i>Chamaecyparis obtusa</i> var. <i>formosana</i> / Prof. Yueh-Hsiung Kuo (郭悅雄教授), National Taiwan University
12:00	午餐時間	中研院壁報論文展
13:40	周善行教授	N-Heterocyclic Carbene Compounds of Late Transition Metals / Prof. Ivan J. B. Lin (林志彪教授), National Dong Hwa University
14:20	周大新教授	Electronic Relaxation in the Emitting Triplet State T ₁ of Organometallic Molecules and Their Phosphorescence Characteristics / Prof. Taiju Tsuboi (坪井泰住教授), Kyoto Sangyo University, Japan
15:00	羅芬臺教授	New Synthetic Tricks with Acenes / Prof. Chih-Hsiu Lin (林質修教授), Institute of Chemistry, Academia Sinica
16:00	陶雨台所長 翁啟惠院長 及 周夫人鄭真女士	Lifetime of Prof. Ta-shue Chou and 2007 Awarding Ceremony 周大紓先生生平介紹及 2007 年周大紓講座頒獎式
16:15	翁啟惠院長	A Multi-dimensional Approach to Molecular Recognition in Chemistry and Biology: Towards New Therapies against Infectious Diseases / Prof. Francois Diederich, ETH Zurich, Switzerland
17:15	陶雨台所長	閉幕式

主辦單位：本院化學研究所

參考網址：http://www.sinica.edu.tw/chem/index_c.html

公布欄

統計所鄭少為副研究員入選台灣十大潛力人物

本院統計科學研究所鄭少為副研究員入選 2007 年「台灣十大潛力人物」甄選。由中央社舉辦的台灣十大潛力人物甄選活動，今年第三度舉辦，旨在甄選 40 歲以下，台灣各領域中最具潛力的年輕菁英。鄭少為副研究員是由本院學術諮詢總會推薦，入選今年度科技學術類潛力人物。

人社中心（調研）資料開放：主計處家庭收支調查 65~93 年新增 stata 系統檔

主計處家庭收支調查 65-93 年新增 stata 系統檔供會員使用，申請過上述資料，以「檔案傳輸區」方式取得資料的會員可自行登入 <http://srda.sinica.edu.tw/govdb> 再次下載，或請 E-mail: srda@gate.sinica.edu.tw 索取檔案。

綜合體育館公告

依本院綜合體育館管理委員會決議：為符合消費者保護法，本館取消院內優惠券及院外優惠券之使用年限。

「鏡·花·緣」美展—林富士、倪曉容伉儷聯展

時間：96年1月4日（星期四）至3月9日（星期五）

地點：本院歷史語言研究所「史語藝廊」

河洛歌子戲團來院演出「白賊七」

時間：96年2月9日（星期五）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（免費聆賞，無需索票）

演出：河洛歌子戲團

主要演員：小咪、呂雪鳳、瑄廷、羅育忠

簡介：

河洛歌子戲團秉持「尊重傳統，勇於創新」的宗旨引領精緻歌子戲的風潮，成立15年來推出了24部大戲，題材廣泛形式多樣，勇於探索不同的演出風格，贏得廣大觀眾的愛戴和專家學者的高度讚賞。已連續6次獲得電視節目傳統戲劇金鐘獎寶座，同時獲得「戲劇薪傳獎」、「台北市文化獎」等殊榮；被國家文化建設委員會評定為傑出演藝團隊，團長劉鐘元先生也榮獲台灣文化傑出人士獎。河洛歌子戲團被觀眾媒體評讚為「開拓台灣精緻歌子戲最新里程碑的台灣第一劇團」。



知識天地

植物生長有彈性：根部表皮細胞多變的特性

施臥虎（植物暨微生物學研究所副研究員）

「形狀」與「功能」息息相關

根不僅提供養分和水，還在植物與土壤有益微生物中間扮演一個樞軸角色。和土壤直接接觸的是根部表皮，由兩種細胞組成，一種是長型管狀向外突出的根毛細胞，另一種則為非根毛細胞。根毛細胞對流動性低的礦物質養分，例如磷、鐵，的吸收格外重要，因為這類養分對於植物體內功能正常運作以及植物繁殖最為關鍵，然而磷、鐵常和土壤顆粒吸附在一塊，並且不能藉由物流(mass flow)或擴散作用(diffusion)傳輸到植物體內，因此植物只好朝更大範圍的土壤面積來發展，避免根部周圍的養份不足。根毛可增加根部的表面積，使養分吸收更有效率。可想而知，在磷、鐵缺乏時，較多數量的根毛細胞會讓植物更有競爭優勢！事實上我們已經發現，在低磷、鐵的土壤環境裡，較多根毛的植物品種，會比天生根毛少的品種生長得更好。

存在基因組裡的遺傳訊息

從模式植物阿拉伯芥的研究中得知，根毛和非根毛細胞是依照所謂的「位置趨向模式 (position-biased pattern)」排列。緊鄰兩個皮層細胞的表皮細胞將發育成根毛，而位於單一個皮層細胞上的表皮細胞則會發育成非根毛細胞。這一位置效應是由許多轉錄因子和其他蛋白質之間存在的複雜交互作用來決定的。有些蛋白質可以從產生的細胞移動到鄰近的細胞，受體細胞便產生轉錄因子輸出回饋訊息到產生的細胞。細胞間就是透過這種方式來彼此互相聯繫，而根毛與非根毛細胞的產生模式也由此建立。有趣的是，儘管這些表皮細胞均含有相同的遺傳信息，為什麼會發育成不一樣的細胞型態呢？研究結果顯示，決定細胞命運的是位置信號會從表皮細胞下方的一層細胞組織，透過細胞壁間的縫隙傳遞。緊鄰兩個皮層細胞的表皮細胞，所接收到的定位訊號，會比位於單一個皮層細胞上的表皮細胞多一點，這個不對等的定位訊號會造成一個特殊轉錄因子的差異性產生，使得不同表皮細胞有不一樣的發育結果，這也說明了帶有相同遺傳信息的根部表皮細胞，可以經過調節而形成特殊的根毛排列模式。

從啟動到可塑性

植物不能移動離開生長地，因此在生長發育上普遍比動物更具備可塑性；植物根毛的發育也並非不可逆的固定模式。能否取得適當養分將影響根部整體結構的發展。因表皮細胞直接接觸外部環境，對環境變化也特別有反應。在缺乏磷、鐵的環境下，根毛數量或吸收面積會以不同形式增加。當磷的供應不足時，根毛會變得特別長，

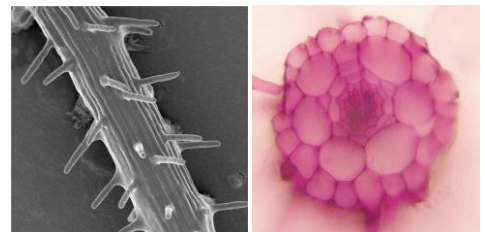
在平常是非根毛細胞的位置也會長出根毛細胞。若是缺鐵，根毛數量僅有些微增加，但為了回應鐵的缺乏，根毛尖部會分叉，使根毛細胞的表面積增加近兩倍，以利吸收作用。儘管缺磷或缺鐵，都導致根部表面積增加，但是這兩者的調控機制是相異的。

生物與數學的相遇：模擬動態生物系統

細胞命運的轉變是如何受到調控的?我們認為有兩種機制可以解釋成株植物的根部表皮細胞的發育模式。一、起初的位置偏好模式從植物在胚胎時期就已開始運作，對幼苗的根占主導作用。然而，導致這個模式運作的基因只在根部非常小的區塊中有活性，這小區塊在成株植物的根部表皮細胞中只佔極小的比例。二、另外一種機制對後期發育有重要作用，它包括一個激活子 (activator) 和一個抑制子 (inhibitor)。激活子可活化自身的合成，也可以促進抑制子的產生。兩者都從其產生的部位擴散出去，但抑制子擴散速度較快，在遠離激活子尖峰特定距離的位置，抑制子的濃度會低於特定濃度，這時，第二個激活子尖峰便得以產生。這些激活子尖峰的位置經細胞解讀後，成為根部根毛發育的依據。這個機制在成株植物的根毛發育過程占主導地位，也造就了根毛的等距形成現象。根毛等距現象可以防止根部周圍的養分，因不能移動而產生養分缺乏的區塊。用激活子及抑制子理論來解釋多種生物模式，是由一位英國數學家 Alan Turing 在 1950 年率先提出。Turing 因為參與二次世界大戰 Enigma 解碼與電腦理論工作而聲名大噪。他利用數學來證明一個簡單的系統可以產生多變化的模式，根部表皮細胞發育模式也是其中具代表性的分子表現模式。

表皮的外遺傳現象(Epigenetic)：更多謎碼訊息

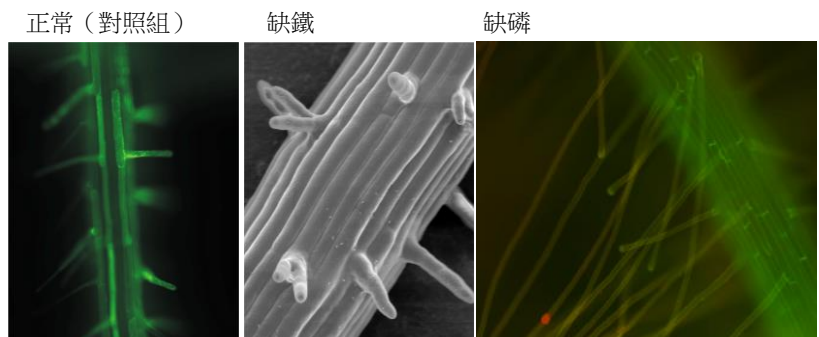
儘管遺傳訊息都藏在基因 DNA 序列裡，然而，位置訊號的例子告訴我們，有機體的形成不能單靠基因序列來解釋。在植物和動物細胞裡，長鍊 DNA 分子四周可被經過化學修飾的組蛋白(histones)包裹，造成整個分子結構的改變（就像珠子串在細線上），在此包圍的狀態下，基因啟動活化功能將受到限制。這種改變可發生在植物發育時期，也可以發生在植物回應環境訊號時，這些統稱為外遺傳現象。外遺傳現象的定義是：非由 DNA 序列引起且可遺傳的基因功能變化。我們還觀察到，與野生型植株相比，有些染色質(由 DNA、組蛋白和一些其他蛋白質組成)組裝缺陷的突變體植株，具有差異性根毛細胞數量。此外，突變植物的根毛細胞喪失了最適合養分吸收的根毛等距現象，我們推測：由於表皮細胞間的互動受到影響，導致細胞原存之“等距認知”瓦解，而呈現隨意分佈的情形。很明顯地，正確的 DNA 組裝對表皮細胞的排列具有關鍵性的影響。有趣的是，在低磷培養基中生長的植物也會影響染色質的結構，這些都可能是一些潛在的調節機制，使植物提高對環境的適應性。



阿拉伯芥根部組織結構

民主的決定：遠距訊號傳導

生物可利用的養分多寡會隨著時間與空間而改變，並非所有的根部細胞都暴露在等濃度的礦物質養分之下。另外，養分的需求量取決於不同時間和不同發育階段，因此，植物必須具有全面性的統整機制來整合所有接收到的訊號，以控制養分的適當攝取。我們的實驗結果顯示，局部和遠距的訊號都會影響細胞的命運。例如，不能察覺細胞中磷含量多寡的植物突變體，即使根部已有足夠的養分供應，還是會從莖向根部連續發出養分缺乏的訊號，而長出更多的根毛細胞。另外，培養植物時，當我們把突變株植物的莖剪掉(去掉葉部訊號)時，只有當植物在完全沒有磷的情況下，根毛數量才會增加。這些結果顯示：當植物缺磷時，局部以及遠距的訊號均可誘導植物產生典型的缺磷表現型。



根毛型態差異：正常(對照組)與缺鐵、缺磷狀況下的根毛型態之差異

可塑性：存活的必備條件

發育可塑性是植物能存活、繁殖以及在自然環境中存活的關鍵。植物根毛提供了一個簡單的模式來研究環境訊號對植物發育的影響。植物細胞是全能的 (totipotent)，例如，植物能從一個單獨的體細胞再生出一個完整的個體。這項能力也反映在根表皮細胞的可塑性上，根表皮細胞可回應外界訊號來產生不同的細胞類型以適應外在環境條件。根表皮細胞發育的相關研究，提供我們一個洞悉細胞再程序化過程的機會。這方面的知識，也可以用來進行分子育種，創造更適應有限資源環境的農作物，並降低或避免昂貴且有環境隱憂的無機磷肥使用。

學術演講

日期	時間	地點	主持人	講員	講題
數 理 科 學 組					
2/5(一)	10:30	統計所 2 樓交誼廳		李彥朋博士 (醫藥品查驗中心)	Analysis of Longitudinal Trinomial Outcome Data
	15:00	數學所會議室	劉太平院士	李俊璋博士生 (台灣大學)	Schrodinger equation (6)
				吳恭儉博士生 (交通大學)	Sobolev's inequality (9)
			郭鴻文博士後 (台灣大學)	Boltzmann equation (18)	
2/8(四)	14:10	人文社會科學館 南棟 1101 演講室	張亞中主任	江昀緯博士 (Cornell Univ., USA)	The Dynamic Molecular Structure of Membranes and Proteins by Electron Spin Resonance
	15:00	數學所演講廳	康素珍博士	Prof. Peter Greiner (Toronto Univ., Canada)	Carnot-Caratheodory Geometry, PDE's, and the Quartic Oscillator
2/9(五)	10:00	人文社會科學館 南棟 1101 演講室	張建成博士	Prof. Cheng S. Lee (Univ. of Maryland, College Park, USA)	Microfluidics-Based Proteome Profiling
	14:20				Tissue Proteomics-Based Cancer Biomarker Discovery
生 命 科 學 組					
2/2(五)	10:30	生化所 114 室		陳則玲教授 (National Univ. of Singapore, Singapore)	Factor C: From Cloning to Pyrogen Diagnostics and Development of anti-LPS Therapeutics
	10:30	生化所 114 室		胡淼教授(National Univ. of Singapore, Singapore)	The Pathogenesis and Route of Transmission of Helicobacter Pylori
2/5(一)	15:00	細生所 2 樓會議室	游正博所長	Prof. Yeun-Jun Chung (The Catholic Univ. of Korea, Korea)	Current Status & Application of Whole-Genome Copy Number Profile by Array-CGH
	16:00	化學所 A207 會議室		陶建英助研究員 (農生中心)	Molecular Breeding of Plant Pigments
2/7(三)	11:00	分生所演講廳	楊性芳博士	Dr. Patrick Tam (澳洲雪梨大學)	Inductive Interaction and Signalling Activity for Head Morphogenesis in the Mouse
	15:00	植微所 106 室		史有伶助研究員 (生化所)	Determination of Cell Division Site Placement in Escherichia Coli
人 文 及 社 會 科 學 組					
2/6(二)	15:00	經濟所 B 棟 110 室		Dr. David F. Findley (US Census Bureau)	Optimality of GLS for One-Step-Ahead Forecasting with REGARIMA and Related Models when the Regression Is Misspecified
		經濟所 C 棟 103 室		Prof. Andrew Reschovsky (Univ. of Wisconsin, USA)	Compensating Local Governments for Differences in Expenditure Needs in a Horizontal Fiscal Equalization Program
2/8(四)	14:00	人社中心第三會議室 (B202)		施偉青教授 (中國廈門大學)	關於施琅與台灣的移民問題