

[研究動態報導]

國家理論科學研究中心（主任室）

中心主任 于 靖

國家理論科學研究中心成立於 1997 年，第一階段 1997-2003 是兩個三年期運作計畫，第二階段 2004-2008 是五年期運作計畫，第三階將從 2009 年 1 月 1 日開始。因此 2008 年下半年中心將向國科會提出整個第三階段的規劃與運作計畫。

主任室的一個重點是推動跨領域的理論科學研究，例如數學物理 Mathematical Physics 的研究。在過去十年裡我們努力引導台灣數學家的注意力到一些來自物理的深刻數學問題。這方面的研究包括了：Conformal field theory, string theory，從物理來的非線性偏微分方程，以及相關的科學計算。台灣學者在最重要的國際數學物理期刊(Communications in Math Physics, Archive for Rational Mechanics and Analysis 等)發表的論文數在過去五年裡更大幅成長。數學物理目前已經發展成台灣數學研究的一個很重要的領域。

數學、物理與生物學的跨領域研究是另一個我們一直在努力的重要方向，這包括 Mathematical Biology, Biological Physics, System Biology, Population Dynamics 與 Bioinformatics。我們試圖把數學家、物理學家、統計學家、電腦科學家與

生物學者連結在一起。近年來在這個方向所推出的 Programs，已經有一些成績。成果已發表在 J. Biological Physics, J. Theoretical Biology, J. Math. Biology, Bioinformatics 等國際專業期刊。中研院的李文雄院士長久以來是中心的顧問，帶領這方面的研究群探討相關的重要研究課題，也協助中心培養年輕研究生進入這個極重要的領域。

Theoretical Computer Science 與 Theoretical Statistics 是另外兩個重要的發展方向。國家理論科學研究中心未來將重點發展 Probability Method 與理論統計，也包含在財務金融數學方面的應用，像 Credit Risk 與 Interest Rate Models, Perturbation Method, Model Uncertainty, Robustness 以及 Risk Measures 等。在理論計算機科學方面，包含 Quantum Computation 以及 Computer Science 與數學的結合，長久以來一直是國家理論科學研究中心要發展的重要研究項目。中心物理組已有 QIS 的 Focus group。數學組未來將與姚期治院士(北京清華大學 Institute of Theoretical Computer Science)合作，推動相關理論計算機科學的研究，並培育年輕數學學者進入到這個方向。

國家理論科學研究中心（物理組）

物理組主任 牟中瑜

今年是中心進入第二期五年計畫的最後一年，這一期運作經由多位的組主任帶領，第一年是由張達文教授，後由張圖南教授帶領了近兩年後，前年 10 月正式交由李湘楠教授於接任本組主任，後因健康因素於去年 8 月再交由當時的副主任牟中瑜教授接掌，並邀請交通大學電物系朱仲夏教授擔任副主任一職。人事變動雖然頻繁，但在整體運作上主要是依先前由張圖南教授所規畫的模式平穩的執行中。

本組期望能在有限的研究經費中得到優質的研究成果而於前年成立了「重點研究小組績效評審委員會」，績效評審委員綜合外審人員的意見與各重點研究小組期中報告及經費執行的資料，做了全盤的討論後，提出一般性的建議及針對現有各小組運作情況提出了改進事項，經本組執行委員商討後，再進行各小組的調整。重點研究小組已從 94 年的 15 個整合成目前的 10 個，而工作小組則由去年的 1 個新增至 2 個。而如此大費周章的工作，目的在於促進更多的相互合作研究，期將有限的經費做最有效的使用，以達成「質」勝與「量」的研究成果目標

為鼓勵年輕學者投入理論科學研究，並培育優秀理論科學人才，特於前年設立了年輕理論學者獎。今年物理領域的得獎者是中央研究院鄭弘泰博士與中原大學的蔡俊謙教授。另外，本組設立中心科學家一職，主要目的在於稍減免教授們的教課工作，讓他們有更多的時間可以投入在研究工作上。今年新增加的中心科學家有交大電物

的楊毅教授。除了中心科學家，為使中心自身的研究群達臨界數量，今年陸續聘任高能物理與弦論方面研究人員，新聘人員計有 Jae-Sik Lee、Dan Tomino、Hiroaki Kohyama、王志偉，包括清交兩校的研究人員，高能物理與弦論方面已形成兩個出色的研究群。目前中心正在更積極尋求其他研究領域之傑出的研究人員，以建立相同的研究群。除了新聘人員，為了鼓勵國內研究人員來訪，相互交流，本組重擬國內研究人員來訪辦法，使得國內的訪問更方便與更能產生建樹(今年夏天的來訪申請方式請見附件一)。

中心在今年一月初已完成現階段的外審評估作業，評審對目前的運作狀況都還滿意，目前正在等候主管機關的通知才能開始準備下一階段的多年計畫書。另外，審評委員們一致認為台灣在延攬人才方面一直無法突破困境，主要是薪水缺乏競爭力，希望主管當局能正視此問題並解決。目前國科會已將本中心研究人員的薪水之核定做適當之放寬，使本組的聘人有所彈性，其效果雖已見，但仍屬有限，期待在下一個階段能獲得大幅改善。

本組近年一直希望並強調在純學術會議上能稍減量，期待能有更多以達成合作討論為目標的研討會，如此才能醞釀出高品質的學術論文。除此之外，為培育更多的研究人員，鼓勵適當舉辦暑期學校。許多由重點研究小組舉辦的會議已朝此方向進行並已有績效，最新的活動消息請見網頁 <http://www.phys.cts.nthu.edu.tw>

日期	學術活動
8/26-8/29	2008 年原子、分子與光學物理暑期學校
8/10-8/17	Summer Institute 2008
7/31-8/6	2008 第一原理材料計算進階課程
7/14-7/17	The 4th Cross Strait Conference on Statistical Physics
7/8-7/12	The 9th Taiwan International Symposium on Statistical Physics
7/7-7/14	2008 雷射電漿物理暑期學校
7/3-7/5	NCTS Summer School for TICS08
7/5-7/7	2008 NCTS July Workshop on Critical Phenomena and Complex Systems
7/1-7/3	The 8th Workshop on First-Principles Computational Materials Physics
6/27-6/30	CMP2008--The First NCTS Condensed Matter Summer Workshop at Dong-Hwa, Modeling in Strongly Correlated Systems

國家理論科學研究中心（數學組）

數學組主任 于 靖

今年年中5-6月數學組的國際活動是圍繞在三個中型的 Workshop，6月24-25日，Geometric Analysis and Several Complex Variables，5月23-25日，Dynamical Systems，5月19-20日，Harmonic and Complex Analysis。參與這三個 Workshop 的國外學者，共16位，其中6位來自美國，4位來自韓國，2位來自挪威，1位來自新加坡，1位來自以色列，1位來自德國，1位來自日本。活動的 Organizers 是宋瓊珠(清華大學)、張德健(George Town 大學)、許正雄(中央大學)、陳國璋(清華大學)，詳細資料，請參看網頁 <http://www.math.cts.nthu.edu.tw/main.php>。

在中心科學家方面，從8月1日起(2008/2009)將加入林欽誠(國立中央大學)，以及許正雄(國立中央大學)。

國家理論科學研究中心一直以支持年輕學者為重點，年輕學者包括博士生以及博士後研究員。長短期課程的設計，總是針對這些年輕學者的需求，每一個 Workshop 或國際會議的舉辦，我們也要從年輕學者的獲益角度來檢討，台灣年輕理論學者的工作成績，更是中心最關注的事。

近年來我們也試著開拓各種不同的管道，藉由國際合作來刺激國內理論科學的研究進展。今年4月13-24日，我們支持中央大學陳建隆教授與他的兩位博士生到日本東北大學與 Yanagida 教授及其研究群進行密集研究切磋。3月10-12日，我們派博士後余屹正及一位博士生參加在早稻田的日本年度代數數論會議，(這是我們連續三年派教授及博士生參加這個會議)博士生的支助來自教育部經費。與日本的密切交流，一直是國家理論科學研究中心在亞太地區的重點工作。

3月中，本人應邀以美國國家科學基金會觀察員身份參加在 Arigona 大學西南算術幾何中心所辦的 Winter School(AWS)近幾年來 AWS 每年都接受我們推薦二到三位台灣的博士生參加算術幾何領域在3月中為期一週的 Winter School。這個 School 每次都有約80位博士生參加(少數

來自美國以外)。NCTS 支持台灣博士生機票，AWS 支助所有生活費用。除了 AWS 外，另外兩個經常接受補助台灣年輕學者的數學研究中心是美國 Berkeley 的 MSRI 以及加拿大 Toronto 的 Fields Institute。今年秋天 Fields Institute Program 以 Arithmetic Hyperbolic Geometry 為主，從6月底開始 Analytic Number Theory 以及 Diophantine Approximation Summer School 及接續的加拿大數論會議。Fields Institute 接受並支助三位(清華、中央、交通大學各一)博士生的生活費用，NCTS 支助機票。(在加拿大數論會議時，另有三位台灣學者應邀參加)。另一方面秋季在 Field Institute 的整季 Arithmetic Hyperbolic Geometry，也錄取一位台灣博士生參加給予三個月每月兩千加幣的生活費用。NCTS 數論研究群的三位教授也將以各自國科會計畫參加秋季活動裡在 Fields Institute 的兩個相關 Workshops。

今年上半年我們也支助一位博士生到德國 Bonn 的 Max-Planck Institute 作三個月的研究。到目前為止，今年數學組以近120萬的差旅費支助了8位博士生、3位博士後、4位助理教授、2位副教授參與國際學術活動會議發表論文，以及訪問研究(12個人月)。

國家理論科學研究中心今年第二屆「年輕理論學者獎」頒給了中央大學李明憶、交通大學陳冠宇以及清華大學鄭志豪，每位得到為期兩年(每年二十萬)的研究獎助。這個獎的目的是鼓勵國內40歲以下年輕學者的研究工作，得獎者必須尚未獲得國科會吳大猶紀念獎以及中研院年輕學者獎。

2008/09年12月-1月數學組進入另一個活動週期，主要活動有12月14-19日在台灣大學舉辦的第九屆 Pacific Rim 幾何會議以及中心訪問學者參與12月19-21日清華大學舉辦的台灣數學年會國際會議。2009年元月 Workshop 與 Winter School 還是在籌備中。

附件二：NCTS 2008 Math. Activities.

附件一

國家理論科學研究中心國內訪問學者辦法

目的	鼓勵國內學者至本中心積極的參與研究工作。
對象	國立大學教授、私立大學、科技大學、技術學院、師範學院教師於寒、暑假、研究進修或七年休假期間至本中心參與研究合作。
申請	個人向本中心（重點研究小組或工作小組主持人）提出。
補助	<p>經費由本中心編列預算，期限以一個月以上為原則。研究地點在服務單位及居住地點以外地區之距離在三十公里以上（即稱外縣市或不同縣市）者，可依實際所需選擇以下任一補助辦法。</p> <p>辦法一：補助移地研究生活費每月最高為新台幣三萬元，並依實際情況核給，補助費用以核定研究期間為限，且自赴中心正式執行之日起接受補助。</p> <p>辦法二：以實際訪問天數計算，每日膳雜費為新台幣伍佰。學者之交通費補助限來、回各一趟，住宿由本中心安排與支付費用。</p>
結案	訪問結束後兩個月內繳交成果報告予重點研究小組或工作小組主持人。

附件二

NCTS 2008 Conference, Workshop & School

Time	Conference & Workshop
January 4-8, 2008	Recent Advances in Numerical Methods for Eigenvalue Problems (RANMEP 2008) Organizer: Zhaojun Bai (UCD) Wen-Wei Lin (NTHU) Chern-Shuh Wang (NCKU), Chao Yang (LBNL)
January 25-29, 2008	NCTS Winter Workshop on Representation Theory Organizer: Meng-Kiat Chuah (NTHU), Jing-Song Huang (HKUST)
Feb. 12-15, 2008	NCTS 2008 Winter School Winter School on Number Theory and Arithmetic Geometry Organizer: Jing Yu (NCTS & NTHU)
March 3-4, 2008	NCTS Workshop on Symplectic and Complex Geometry Organizer: Meng-Kiat Chuah (NTHU)
March 28, 2008 (Taipei office)	Workshop of Dispersive PDE and Integrable Systems Organizers: Tai-Chia Lin (NTU) Jyh-Hao Lee (AS)
March 30, 2008 (South office)	2008 南區組合數學研討會 Organizer: Xuding Zhu (National Sun Yat-sen University)

Time	Conference & Workshop
April 21, 2008	NCTS Workshop on Stochastics and Finance Organizers: Chuan-Hsiang Han (NTHU) Yuan-Chung Sheu (NCTU) Ching-Tang Wu (NCTU)
May 19- 20, 2008	2008 NCTS Workshop on Harmonic and Complex Analysis Organizers: Der-Chen Chang (Georgetown Univ. & NCTS) Chiung-Jue Sung (NTHU)
May 23-25, 2008	2008 NCTS Workshop on Dynamical Systems Organizers: Kuo-Chang Chen (NTHU), Cheng-Hsiung Hsu (NCU)
May 30-31, 2008 (Taipei office)	Workshop of Nonlinear Partial Differential Equations Related to Physical Models Organizer: Tai-Chia Lin (NTU)
June 6, 2008 (Taipei office)	Workshop on Statistical Methodology of Microarray Data Organizer: Hung Chen (NTU)
June 24-25, 2008	2008 NCTS Workshop on Geometric Analysis and Several Complex Variables Organizers: Der-Chen Chang (Georgetown Univ. & NCTS) Chiung-Jue Sung (NTHU)
June 24-28, 2008	2008 NCTS Summer School on Algebra & Number Theory, Aspire Park, Taoyuan Organizer: Jing Yu (NCTS & NTHU)
Aug. 6, 2008 (Taipei office)	Mini-Workshop on Strongly Nonlinear Wave Equations Organizer: Tony W. H. Sheu (NTU)
Aug. 27-31, 2008 (South office)	The 4th Sino-Japanese Optimization Meeting (SJOM 2008) Organizers: Liqun Qi (The Hong Kong Polytechnic University) Masao Fukushima (Kyoto University) Jen-Chih Yao (National Sun Yat-sen University) Soon-Yi Wu (National Cheng Kung University)
Dec 10--14, 2008 (Taipei office)	The Ninth Pacific Rim Geometry Conference Organizers: Robert Bartnik (Monash University, Australia) Yng-Ing Lee (National Taiwan University) Chang-Shou Lin (National Taiwan University) Richard Schoen (Stanford University, USA) Mao-Pei Tsui (University of Toledo, USA) Mu-Tao Wang (Columbia University, USA)