

出國報告（出國類別：出席研討會）

參加幾何與偏微分方程國際會議

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：郭紅珠教授

派赴國家：中國

出國期間：2012年6月11日至6月16日

報告日期：2012年8月13日

摘要：

本人郭紅珠 受邀擔任此幾何與偏微分方程國際會議的組織者之一(organizer), 組織者共有8人: 1.Hongbin Chen (中國西安交通大學) 2.郭紅珠 (台灣中興大學) 3. Huilian Jia (中國西安交通大學) 4. 李東升(中國西安交通大學) 5. Yi Li(中國西安交通大學) 6.麻希南(中國合肥科技大學) 7. Jigen Peng (中國西安交通大學) 8.汪徐家(澳洲國家大學). 此幾何與偏微分方程國際會議是由位在西安的交通大學主辦. 此會議共有26個 50分鐘的演講. 台灣只有2人參加. 除了本人外, 另一人是台灣大學的林長壽院士. 此會議較集中於橢圓偏微分方程式與微分幾何. 這是本人的主要研究領域. 大部分演講是有關 保角幾何, 曲率流體問題, 非線性偏微分方程相關問題以及偏微分方程的幾何性質. 此研討會的科學委員(Scientific Committee) 含1. Neil Trudinger(主席, 澳洲國家大學) 2. 張聖容(美國普林斯頓大學). 3. Nicola Fusco (義大利拿坡里大學). 4. 洪家興(中國復旦大學) 5. Duong Hong Phong (美國哥倫比亞大學) 6. Zongben Xu, (中國西安交通大學).

受邀演講者(Invited Speakers)含: 1. Ben Andrews (澳洲國家大學) 2. 張聖容(美國普林斯頓大學) 3. Philippe Delanoe (法國尼斯大學) 4. Mike Eastwood (澳洲國家大學) 5. Alessio Figalli (美國奧斯丁大學) 6. Joseph Grotowski (澳洲昆士南大學) 7. Cristian Gutierrez (美國Temple大學) 8. Matthew Gursky (美國 Notre Dame, 大學) 9. 洪家興(中國復旦大學) 10. 洪敏純 (澳洲昆士南大學) 11. 石井仁司(日本早稻田大學) 12. Peter Kloeden (德國法蘭克福大學) 13. 李岩岩(美國Rutgers大學) 14. Yi Li (美國Wright State大學) 15. 林方華(美國Courant Institute) 16. 林長壽(台灣大學) 17. 麻希南(中國合肥科技大學) 18. Gaven Martin (紐西蘭Massey大學) 19. Giuseppe y (義大利Parma大學). 20. Duong Hong Phong (美國哥倫比亞大學) 21. Lihe Wang (美國愛兒瓦大學) 22. 汪徐家(澳洲國家大學) 23. 辛周平(香港中文大學) 24. Paul Yang (美國普林斯頓大學) 25. Valentino Tosatti (美國哥倫比亞大學) 26. 袁域 (美國華盛頓大學).

以上受邀者大部分是當代 偏微分方程或微分幾何國際上最活耀的學者, 但也有年輕學者如Lihe Wang (愛兒瓦大學), Alessio Figalli (奧斯丁大學), 因他們的研究大量使用 Neil Trudinger 的研究結果, 所以也受邀給演講. 另組織此研討會是招集國際上最活耀的學者使在中國的年輕學者能就近接觸這些國際上最活耀的學者.

目次

封面	I
摘要	II
目次	III
目的	IV
過程	IV
心得與建議	XI

目的

此會議較集中於橢圓偏微分方程式與微分幾何. 這是本人的主要研究領域. 大部分演講是有關 保角幾何, 曲率流體問題, 非線性偏微分方程相關問題以及偏微分方程的幾何性質. 另一目的是為慶祝 國際知名學者 Neil Trudinger 院士(澳洲國家院士及英國皇家院士)的 70 歲生日, 將一些數學家集合在一起. 發表各自的最新研究. 由於 Neil Trudinger 院士在國際上德高望重. 所以受邀者都很樂意參加, 大會並不補助任何參加者機票. 所有受邀者都是機票自費.

過程

本人是會議組織者之一. 從去年 2011/6 月就參與組織團的會議. 討論受邀者名單以及演講形成與節目安排及形式. 演講從 6 月 11 日到 6 月 16 日共 6 天. 汪徐家(澳洲國家院士, 中國楊子江學者) 是這個研討會的主要組織者. 他與 Neil Trudinger 有相當多及重要的研究合作. 研討會的開幕式也由他對 Neil Trudinger 院士的研究給了完整的介紹. 這是一個非常成功的演討會.

本次會議演講議程如下:

	Time	June 12 (Tue)	June 13 (Wed)	June 14 (Thu)	June 15 (Fri)	June 16 (Sat)
Morning Session	Chair	Neil Trudinger	Fanghua Lin	Local Tour	Changshou Lin	Paul Yang
	8:45-9:30	Opening Ceremony	Duong Hong Phong		Alice Chang	Jiaying Hong
	9:35-10:20	Mike Eastwood	Ben Andrews		Matthew Gursky	Valentino Tosatti
		Tea Break			Tea Break	
	10:50-11:35	Gaven Martin	Hitoshi Ishii		Zhouping Xin	Xinan Ma
	11:40-12:25	Yanyan Li	Cristian Gutierrez		Yu Yuan	Yi Li
	Lunch Break		Lunch Break			
Afternoon Session	Chair	Mike Eastwood	Duong Hong Phong		Alice Chang	
	13:45-14:30	Fanghua Lin	Changshou Lin		Paul Yang	
	14:35-15:20	Peter Kloeden	Lihe Wang		Alessio Figalli	
		Tea Break			Tea Break	
	15:50-16:35	Philippe Delanoe	Joseph Grotowski		Minchun Hong	

此會議的演講題目及摘要如下:

1. Ben Andrews (澳洲國家大學)

演講題目: 非塌陷曲率流和極小曲面

(Noncollapsing for curvature flows and minimal surfaces)

摘要: 我將描述一個新的幾何估計, 適用於嵌入超曲面的曲率流的, 在某些情況下, 極小曲面, 常平均曲率曲面, 以及相關的情況。以及提供良好的信息的平均曲率流及相關方程, 它使用的 Brendle 最近證明之鄉 - 勞森猜想 (即在三維領域是唯一的嵌入式最小的圓環 Clifford 環面), 李瀚中與本人證明 Pinkall-Sterling 猜想 (即嵌入式常平均曲率托里三球的旋轉的表面)。

(I will describe a new geometric estimate which applies to embedded hypersurfaces moving by curvature flows, and also in some situations to minimal surfaces, constant mean curvature surfaces, and related situations. As well as giving good information about the mean curvature flow and related equations, it was used by Brendle recently to prove the Hsiang-Lawson conjecture (that the only embedded minimal torus in the three-dimensional sphere is the Clifford torus), and by the speaker and Haizhong Li to prove the Pinkall-Sterling conjecture (that embedded constant mean curvature tori in the three-sphere are surfaces of rotation).

2. 張聖容(美國普林斯頓大學)

演講題目: 巴赫平坦度量的邊界規律性質 (Boundary regularity of Bach flat metrics)

摘要: 在這個演講, 我將講述與梁劉柔芬陳保羅楊和我共同工作報告中的一些巴赫平坦度量流形邊界的規律性問題。我將討論的設置相匹配的邊界條件; 一個規律性的結果, 作為一個應用程序一些緻密的結果共形緊湊愛因斯坦 4-流形的度量。

In this talk, I will report some joint work with Sophie Chen, Paul Yang and myself on a regularity problem of Bach flat metrics on 4-manifolds with boundary. I will discuss the setup of a matching boundary condition; an ε regularity result, and as an application some compactness result for metrics of conformal compact Einstein 4-manifolds.

3. Philippe Delanoë (法國尼斯大學)

演講題目: PDE 的方法來平滑黎曼最佳的運輸

(PDE approach to smooth Riemannian optimal transport)

摘要: 我將描述一個純粹的 PDE 方法, 為解決 Monge 的問題, 提出了一個封閉的黎曼流形 M 上的 Brenier-McCann 成本函數。給定一對 M 上的光滑正數的機率測度, 以最少的總成本, 將一個測度送到另一個。

(I will describe a purely PDE approach for solving Monge's problem, posed on a closed Riemannian manifold M , with the Brenier-McCann cost function. Given a couple of smooth positive probability measures on M , this approach aims at constructing a diffeomorphism of M , pushing one measure to the other, with least total cost.)

4. Mike Eastwood (澳洲國家大學)

演講題目: 一些橢圓形, 近橢圓形的幾何複合物

(Some elliptic and subelliptic complexes from geometry)

摘要: 自然線性微分算子結合在一起的橢圓形複雜, 這是時常有的。普及的例子是外面導數和 de Rham complex。這一個是定義在任何光滑流形。隨著越來越多的結構, 還有更多的例子。例如, 很自然地, an elliptic complex 被定義在任意的 symplectic 流型和一個相似的定義在緊緻的流型的 subelliptic complex, the Rumin complex。我將向您介紹這裡面的這種複合物和一些一般性的理論以及一些應用程序。

(It is often the case that natural linear differential operators fit together into an elliptic complex. The ubiquitous example is the exterior derivative and de Rham complex. This one is defined on any smooth manifold. With more structure, there are more examples. There is, for example, an elliptic complex naturally defined on any symplectic manifold and a similar subelliptic complex, the Rumin complex, defined on any contact manifold. I shall describe a menagerie of such complexes, some general theory, and some applications.)

5. Alessio Figalli (美國奧斯丁大學)

演講題目: Monge-Ampère 方程的 Sobolev 正則性

(Sobolev regularity for Monge-Ampere type equations)

摘要: Monge-Ampere type 方程中的幾個問題來自分析和幾何。在這次演講中, 我

將介紹一些最近在 Sobolev 空間的內部規律性的結果，再加上一些應用程序的分佈式解決方案的 semigeostrophic 方程的整體存在性。

(Monge-Ampere type equations arise in several problems combining both from analysis and geometry. In this talk I'll describe some recent interior regularity results in Sobolev spaces, together with some applications to the global existence of distributional solutions for the semigeostrophic equations.)

6. Joseph Grotowski (澳洲昆士南大學)

演講題目:幾何進化方程式的關鍵維度

(Geometric Evolution Equations in the critical dimension)

摘要: 調和映射熱流 Yang-Mills 熱流是梯度流相關的特定的幾何能源功能。在所考慮的維度 (維度 2 for the 調和運送熱流, 維度 4 for the Yang-Mills 熱流), 相關的能源函數 (局部) 共形不變的, 那維度就是關鍵的。這導致了一些有趣的現象: 在這次演講中, 我們討論了一些相似性和差異的性質。

(Harmonic map heat flow and Yang-Mills heat flow are the gradient flows associated to particular geometric energy functional. In the considered dimension, (i.e. dimension two for the harmonic map heat flow, dimension four for the Yang-Mills heat flow), the associated energy functional is (locally) conformally invariant, that is, the dimension is critical. This leads to a number of interesting phenomena when comparing the flows: in this talk we discuss some of the qualitative similarities and differences.)

7. Cristian Gutierrez (美國 Temple 大學)

演講題目: Monge-Ampère 方程式 ()

摘要: 在這次演講中, 我將介紹最近的研究結果, 分隔兩個均勻和各向同性介質 I 和 II, 具有不同折射率的設計表面的問題, 因此, 我從一個點或一組點所產生的輻射, 達到有針對性的目的地在介質 II, 規定的輸入和輸出能量。特別是, 我將展示幾個模型描述這個問題。表面解決方案, 滿足型 Monge-Ampère 型方程。

(In this talk, I will describe recent results on the problem of designing surfaces separating two homogeneous and isotropic media I and II, with different refractive indices, so that radiation emanating from a point or a set of points in medium I, reaches a targeted destination in medium II, with prescribed input and output energies. In particular, I will show several models describing this problem. The surface solutions satisfy Monge-Ampere type equations.)

8. Matthew Gursky (美國 Notre Dame, 大學)

演講題目: 正則化的決定因素和共形不變的算子。

(Regularized determinants and conformally invariant operators)。

摘要: 在這次演講中, 我將簡要介紹一些幾何和分析問題的橢圓算子正則化的決定因素。我首先簡要概述了 Osgood-Phillips-Sarnak 的工作有關表面拉普拉斯算子的決定性因素, 然後再移動到四個維度在哪裡起點在哪裡是一個布蘭森的公式, 適形變化的決定因素。我會談談 Connes 有關決定性的 Paneitz 算子和半扭轉的問題, 並介

紹了一些變特性，包括多解的結果。

(In this talk I will give an overview of some geometric and analytic issues related to the regularized determinant of an elliptic operator. I will begin with a quick overview of the work of Osgood-Phillips-Sarnak on the determinant of the laplacian for surfaces, then move to four dimensions, where the starting point is a formula of Branson-Orsted for conformal variations of the determinant. I will talk about a question posed by Connes concerning the determinant of the Paneitz operator and the half-torsion, and describe some variational properties, including multiplicity results.)

9. 洪家興(中國復旦大學)

演講題目: 在維度 3 的圓盤上等距嵌入的 Dirichlet 問題.

(Dirichlet Problem for Isometric Embedding of positive disks in R^3)

摘要: 在這次演講中，我將簡要介紹維度 3 的圓盤上的等距嵌入的 Dirichlet 問題。特別是我們集中在 Alexandroff 的維度 3 的圓盤上的等距嵌入問題。在這次演講中，我們將介紹在維度 3 的圓盤上等距嵌入的 Dirichlet 問題的一些結果。這是 differentiable 單位圓盤內總高斯曲率 4π 和第一個度邊界上為 0。在 1930 年 Alexandroff 指出，等距嵌入的這樣的表面必須是平面邊界。我們將證明此條件下，測地曲率的邊界，給定的表面可以產生一個光滑的凸平面曲線的存在，光滑等距嵌入。

(In this talk we shall introduce some results about the isometric embedding of positive disks in R^3 . Particularly, the talk will focus on the isometric embedding of the Alexandroff positive disks in R^3 . By Alexandroff positive disk we mean a smooth surface which is differentiable to the unit disk, positively curved inside with total Gaussian curvature 4π and vanishing on the boundary at the first degree. In 1930's Alexandroff pointed out that the isometric embedding of such a surface in R^3 must be of planar boundary. We shall show this condition that the geodesic curvature of the boundary of the given surface can generate a smooth convex planar curve, is also sufficient for the existence of smooth isometric embedding in R^3 .)

10. 洪敏純 (澳洲昆士南大學)

演講題目: 模型的液態晶體流解的全部存在問題(Global existence of solutions of the liquid crystal flow for the Oseen-Frank model Oseen -Frank 。)

摘要: 在這次演講中的第一部分中，對著名的奧辛 - 弗蘭克模型，我們將建立全部的液晶（梯度）流程的解存在。從 Ericksen-Leslie 系統中的流體動力學理論方程和推廣的熱流液態晶體，流入 2-球調和映射的是一個原型。Ericksen-Leslie 系統是一個 Navier-Stokes 方程的系統的液態晶體流。在這次演講中的第二部分，Oseen-Frank 一般模型中的的 Ericksen-Leslie 系統解的全部存在。這是我與新周平教授的聯合工作。

(In the first part of this talk, we will establish global existence of solutions of the liquid crystal (gradient) flow for the well-known Oseen-Frank model. The liquid crystal flow is

a prototype of equations from the Ericksen-Leslie system in the hydrodynamic theory and generalizes the heat flow for harmonic maps into the 2-sphere. The Ericksen-Leslie system is a system of the Navier-Stokes equations coupled with the liquid crystal flow. In the second part of this talk, we also prove global existence of solutions of the Ericksen-Leslie system for a general Oseen-Frank model in R^2 . This is my joint work with Prof. Zhouping Xin.)

11. 石井仁司(日本早稻田大學)

演講題目: Neumann 邊界條件的 Hamilton-Jacobi 方程解的長時間行為 (Large time behavior of solutions of Hamilton-Jacobi equations with the Neumann boundary condition.)。

摘要: 我要討論 Hamilton-Jacobi 方程式 $u_t + H(x, Du) = 0$ in $\Omega \times (0, \infty)$ with the 非線性 Neumann 邊界條件 $B(x, Du) = 0$ on $\partial\Omega \times (0, \infty)$, 此處 Ω in-維度的有界定義域. Based on a recent joint work with Guy Barles and Hiroyoshi Mitake, I explain the large time asymptotic behavior of solutions of the above problem as well as the corresponding Skorokhod problem and Aubry-Mather sets.

12. Peter Kloeden (德國法蘭克福大學)

演講題目: 泰勒展開式和隨機偏微分方程的數值逼近

(Taylor expansions and numerical approximation of stochastic PDEs.)

摘要: 一個迭代的應用程序的伊藤公式的基礎上的隨機泰勒展開式得出一致的高階隨機微分方程數值方法的基本工具。對於隨機偏微分方程，無論如何，是沒有一般的伊藤公式。另一種產生的隨機偏微分方程方法的 mild 解的泰勒展開式，將出現一些新的更高的計劃。

(Stochastic Taylor expansions based on an iterated application of the Ito formula are the basic tool for deriving consistent higher order numerical schemes for stochastic ordinary differential equations. For stochastic partial differential equations, however, there is no general Ito formula. An alternative method for deriving Taylor expansions of mild solutions of stochastic partial differential equations will be presented together with some new higher order schemes.)

13. 李岩岩(美國 Rutgers 大學)

演講題目: 一些分析方面完全非線性方程的共形不變的觀念。

(Some analytic aspects of conformally invariant fully nonlinear equations)

摘要: 我們將討論一些工作，有關共形不變的橢圓形和退縮橢圓型方程所產生的共形幾何。這些措施包括 Liouville 型定理，Harnack 不等式，Bocher 型定理的結果。

(We will discuss some work on conformally invariant elliptic and degenerate elliptic equations arising from conformal geometry. These include results on Liouville type theorems, Harnack inequalities, and Bocher type theorems.)

14. Yi Li (美國 Wright State 大學)

演講題目: 橢圓對相關 Vortex Pairs 問題的多解問題

(Multiple Solutions to an Elliptic Problem Related to Vortex Pairs.)

摘要: 設 Ω 是 n 度空間的集合, φ 是一個調和函數. 我們研究渦對問題解的存在

性 P_λ
$$\begin{cases} -\Delta u = \lambda(u - \varphi)_+^{p-1} & x \in \Omega \\ u = 0 & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

此集合 $\Omega_p = \{x \in \Omega, u(x) > \varphi\}$ 稱為“渦核”。最近許多作者研究“渦核”的漸近行為的存在性進行了研究當 λ 很大。

(Let Ω be a bounded domain in, φ is a harmonic function in $\bar{\Omega}$. In this talk we study the existence of solutions to the following problem arising in the study of vortex pairs

$$P_\lambda \quad \begin{cases} -\Delta u = \lambda(u - \varphi)_+^{p-1} & x \in \Omega \\ u = 0 & x \in \partial\Omega \end{cases}$$

The set $\Omega_p = \{x \in \Omega, u(x) > \varphi\}$ is called “vortex core”. Existence of solutions whose “vortex core” consisting of one component and asymptotic behavior of “vortex core” were studied by many authors for large λ recently.)

15. 林方華(美國 Courant Institute)

演講題目: 橢圓型方程的週期係數和均勻化理論

(Elliptic Equations with Period Coefficients and Theory of Homogenization.)

摘要: 經過快速審週期係數的橢圓型方程的古典的結果, 我將說明兩個問題-促使一些同質化的理論研究。特別是, 我將討論最近的一項與卡洛斯 Kenig 和 Zhongwei Shen 合作的研究結果。

(After a quick review of some now classical results on elliptic equations with period coefficients, I shall describe two problems that motivated some theoretical studies of the homogenization. In particular, I shall discuss some recent joint works with Carlos Kenig and Zhongwei Shen.)

16. 林長壽(台灣大學)

演講題目: 有奇異 source 的 Toda 系統的全解的分類

(Classification of entire solution of Toda systems with singular sources)

摘要: 在這次演講中, 我們將顯示與單一來源的一般定理, 並給出一個明確的解決。這種形式未來的發展將是重要的。我們還得到量化的解決方案的總積分。

(In this talk, we will show the general theorem with singular sources and give an explicit form for solution. This form would be important for future development. We also obtain the quantization of the total integral of solutions.)

17. 麻希南(中國合肥科技大學)

演講題目:一些橢圓型方程的凸性估計

(Convexity estimates for some elliptic equations.)

摘要: 使用最大值原則, 利用邊界值, 我們给出了一些尖銳的決定性的因素估計橢圓方程的解。

(Using the maximum principle, we give some sharp determinant estimates for the solution of a class elliptic equation via the boundary data.)

18. Gaven Martin (紐西蘭 Massey 大學)

演講題目: 非線性材料科學的新現象 - Nitsche 現象與扭曲函數的極小化者 (New phenomena in nonlinear materials science – the Nitsche phenomenon and minimisers of distortion functionals.)

摘要: 在這次演講中, 我將討論一些近期的工作有關的一個特別有趣的情況下, 通過最小化的各向異性性質的材料在簡單的2D的情況下 (與3D應用程序) 的比例不變測度彈性介質中的非線性現象建模。令人驚訝的是, 這是與江銅的猜想1962年 Nitsche在解決今年調和映射和極小曲面。作為一個通過一個關鍵階段, 當一個人可以識別材料的共形不變量 (=來自無窮小的幾何量), 這些方程中的解決方案有一個美妙的二分法。這種二分法示出, 例如, 所用的材料只能被拉伸迄今之前斷裂或撕裂。似乎是在模擬蜂窩結構, 泡沫的物理和組織以及其他應用程序。

(In this talk I will discuss some recent work about a special interesting case modeling nonlinear phenomena in elastic media by minimizing a scale invariant measure of the anisotropic properties of the material in the simplest 2D case (with 3D applications). Surprisingly this is connected with a conjecture from J.C.C. Nitsche in 1962 (solved this year) concerning harmonic mappings and minimal surfaces. There is a wonderful dichotomy in the solutions to these equations as one passes through a critical phase when one can identify conformal invariants of the material (= geometric quantities derived from infinitesimal information). This dichotomy shows, for instance, that materials can only be stretched so far before breaking or tearing. There appear to be other applications in modelling cellular structures, foam physics and tissues as well.)

19. Giuseppe (義大利 Parma 大學)

演講題目: pluricomplex 格林函數的奇異性(On the singularities of the pluricomplex Green's function)

摘要: 有關 Monge Ampere 複數方程的格林函數的奇異性其行為完全不同於實數方程的情況。我們討論這個問題的幾個方面, 它們在複雜的微分幾何的角色。

(The singularities of the Green's function for the complex Monge-Ampère equation can behave quite differently from the real case. We discuss several aspects of this problem, and their role in complex differential geometry.)

20. Duong Hong Phong (美國哥倫比亞大學)

演講題目: 在緊湊複數流型上的拋物型 Monge-Ampère 方程(Parabolic complex Monge-Ampere equations on compact complex manifolds).

摘要: 我將討論拋物型复緊湊型复流形上的 Monge-Ampère 方程。這可以被看作是演化方程為家庭埃爾米特度量，這正好與初始度量的 Ricci 流，如果是卡勒。我將描述的初始數據流的最大存在時間，然後討論在複雜的表面流和一些高維流形上的行為。這是聯合與本 Weinkove 工作。

(I will discuss the parabolic complex Monge-Ampere equation on compact complex manifolds. This can be viewed as an evolution equation for a family of Hermitian metrics, which coincides with the Ricci flow if the initial metric is Kahler. I will describe the maximal existence time for the flow in terms of the initial data, and then discuss the behavior of the flow on complex surfaces and on some higher-dimensional manifolds. This is joint work with Ben Weinkove.)

21. Lihe Wang (美國愛兒瓦大學)

演講題目: 橢圓方程的全域解(Global solution of elliptic equations.)

摘要: In this talk, I will show a boundary Holder regularity for the quasiconvex functional on the Reifenberg flat domain. This is a joint work with S.S.Byun.

22. 汪徐家(澳洲國家大學)

演講題目: Neil Trudinger 院士的終身研究(The work of Neil Trudinger).

摘要: 將 Neil Trudinger 院士的終身研究作一系列報告

23. 辛周平(香港中文大學)

演講題目: 在可壓縮 Navier-Stokes 方程古典解的爆破問題

(On Blowup of Classical Solutions to the Compressible Navier-Stokes.)

摘要: 在這次演講中，我將討論一些最近的研究結果關於多維可壓縮 Navier-Stokes 系統的古典解在於有限時間內爆破問題其初始數據包含 vacuum。這將表明，任何可壓縮流體的古典解將在有限時間內爆破當初始數據有一個孤立的群體性

(In this talk, I will discuss some recent results on finite blowup of classical solutions to the multi-dimensional compressible Navier-Stokes system when the initial data contains vacuum. It will be shown that any classical solutions of the viscous compressible fluids will blowup in finite time as long as the initial data has an isolated mass group. The main ideas of the blow-up argument will be presented.)

24. Paul Yang (美國普林斯頓大學)

演講題目: 3 度空間的偽埃爾米特幾何(Pseudo-Hermitian geometry in 3-D).

摘要: I will report on progress in a family of problems about conformally invariant equations in CR geometry, that has bearing on imbedding, CR-Yamabe problem and a formulation of a sphere theorem in CR geometry.

25. 袁域 (美國華盛頓大學)

演講題目: 有臨界和超臨界階段的特殊 Lagrangian 方程的 Hessian 估計 (Hessian estimates for special Lagrangian equations with critical and supercritical phases)

摘要: 我們討論對 Lagrangian 方程的 a priori Hessian 估計。“漸變”圖形解決方案是最小 Lagrangian 方程的子流形。我們的統一的方法，即使是先前已知的三維

凸解的情況下更清晰的估計。最近的 counterexamples for subcritical phase 方程也將被提及。這是與王 Duke 的合作工作。

(We talk about a priori Hessian estimates for special Lagrangian equation with critical and supercritical phases in general higher dimensions. The "gradient" graphs of solutions are minimal Lagrangian submanifolds. Our unified approach leads to sharper estimates even for the previously known three dimensional or convex solution cases. Recent counterexamples for subcritical phase equations will also be mentioned. This is joint work with Duke Wang.)

心得及建議

參加此會議讓我的學術研究收穫很多，與澳洲國家院士（暨英國皇家院士）Neil Trudinger 有充分的時間一起討論所合作的論文，也認識其他未呈見面同行學者。在此次會議，我擔任組織者之一。從去年 2011 即已開始與其他組織者規劃此研討會，使此研討會盡善盡美。西安是古城咸陽(中國秦朝首都)與長安(漢朝、唐朝與宋朝的首都)，秦朝、漢朝、唐朝與宋朝文化遺址處處皆是。大會安排參觀漢朝、唐朝與宋朝文化博物館以及秦始皇的應應兵馬俑遺址，令人嘆為觀止。非常感謝中興大學能支助本人機票使本人能參加這個有意義的研討會。中國大陸的研究生參加者很多，總共約 150 多人參加。建議學校也能支助台灣的研究生也能參加類似的研討會(演講者都是受邀的)。