



## 第四届国际非线性力学会议纪要

第四届国际非线性力学会议于 2002 年 8 月 13~16 日在上海大学举行。由国际理论与应用力学联合会 (IUTAM) 主办的非线性力学中的对偶互补对称方法的国际研讨会也同期举行。本次会议经国家科委和中国科协批准, 由中国力学学会、上海市科委和上海大学联合主办, 九十高龄的钱伟长院士和英国 Glasgow 大学的 Ogden 教授共同担任本次会议的联合主席。上海市应用数学和力学研究所、上海市非线性科学活动中心、中国力学学会理性力学和力学中的数学方法专业委员会承办了本次会议。这次会议得到国家自然科学基金委员会、香港王宽诚教育基金会、上海市科委等单位的资助。来自 21 个国家和地区的 240 多位学者参加了会议 (包括外宾近 100 名, 中宾 140 多名)。会议有包括英国皇家学会会员杰弗莱 (A. Jeffrey) 和斯班塞 (A.J.M. Spencer)、美国工程院院士 (中国科学院外籍院士) 吴耀祖、俄罗斯科学院院士鲁勉采夫 (V. V. Rumyantsev)、法国科学院院士卡巴内 (H. Cabannes)、澳大利亚科学院院士格列姆肖 (R. Grimshaw)、波兰科学院院士雷赫列夫斯基 (Jan Rychlewski)、乌克兰科学院院士古兹 (A.N.Guz) 以及我国科学院及工程院院士钱伟长、白以龙、周恒、钟万勰、刘高联、伍小平、张佑启、何友声等和国际著名学者 S. Smale、S. N. Atluri、O.C.Zienkiewicz、J.N. Reddy 以及国际理论与应用力学联合会秘书长 D.H.van Campen、美国自然科学基金会负责人张建平教授等 28 位国际知名学者担任会议指导委员会成员。参加会议的还有美国工程院院士鲍亦兴、中国科学院院士郑哲敏、捷克科学院院士 J.Haslinger、法国科学院院士 Ekeland (法国) 以及 K. Lazopoulos 教授 (希腊)、G. Strang (美国) 等著名的学者。钱伟长院士和 Ogden 教授倡导、策划、组织并亲临本次会议的所有活动。

会议于 8 月 13 日在上海大学新校区图书馆演讲厅开幕。上海大学副校长、会议组委会主席周哲玮教授主持了开幕式, 钱伟长院士致开幕词, 他说: “本届会议得到广泛的响应和支持, 表明了非线性力学研究顺应了社会的需要”。上海市副市长周慕尧和中国力学学会理事长白以龙发表了热情洋溢的贺词。与会代表在会上交流了论文 293 篇 (含 IUTAM 研讨会的论文 40 篇), 其中有 26 篇精彩的大会报告, 它们是:

1. Dick H. van Campen 关于不连续机械系统非线性动力学的一些问题

2. 张建平 21 世纪力学和材料的探索和挑战
3. I. Ekeland 最小作用原理及其对偶
4. A. Jeffrey 超弹性介质、加速度波和分层半空间
5. 戴天民 连续介质理论的基本定律和原理
6. Roger Grimshaw 流动与地形相互作用对波散射和形成的非线性效应
7. 丁汝 非定常流中弯曲激波的高阶激波条件
8. C.S.Man 织构金属薄片的流动应力各向异性
9. Jan Rychlewski 具有不变 Kirchhoff 剪切模的各向异性材料
10. Michael Renardy Surface Tension Driven Breakup of Viscoelastic Jets(表面张力驱动的粘弹性射流破碎)
11. A. J. M. Spencer 横向各向同性材料的非线性粘弹性理论
- 12.H. Cabannes 遭遇障碍物的振动弦的运动
- 13.吴耀祖 模拟飞鸟和游鱼的非线性柔性翼理论
- 14.W. Schröder 模拟后缘噪声的 Les/Caa 方法
- 15.许为厚 计算流体动力学中的统一坐标系方法
- 16.陈十一 粗糙度和流体力学中的符号统计
17. 刘高联 哈密尔顿原理的重大革新及其在初值问题中的应用
18. 戴世强 非线性力学在交通流研究中的应用
19. Valentin V. Rumyantsev 关于广义罗斯方程以及 Poincaré 和 Chetayev 变量下的变分原理
20. Szefer 高弹体的大变形接触
21. 钟万勰 混合能量法求解二次规划问题
22. Awrejcewicz, J., Kudra, G. 作为某些构件模型的受无摩擦刚性单侧约束的刚性三联摆
23. F. Miura 从日本地震导致桩基破坏所得到的教训及桩基非线性分析的必要性
24. 谢定裕 关于力学中的耗散非线性演化问题
25. A. N. Guz 关于应变硬化塑性固体的流动理论中的一些基本关系
26. 余振苏 非均匀湍流的层次结构描述

精心组织的大会报告是本系列会议的鲜明特点，本届会议的大会报告在深度和广度方面较前三届有明显的提高，深受与会者的欢迎。在 20 场小会报告、三场专题小型研讨会以及 IUTAM 研讨会中共交流了近 300 篇论文，内容涉及固体力学、流体力学、非线性动力学和力学中的数学方法等领域。这些报告充分显示了国内外学者在非线性力学领域中取得的最新研究成果，特别是国内一批青年学者的出色成果，给与会者留下了深刻印象，例如，压电材料与结构、材料的非线性热电耦合性能、介质中的波的传播与失稳、结构和部件的断裂和损伤分析、机械系统与材料的非线性动力学行为、非线性随机振动分析新方法、涡动力学、交通流理论、非线性板壳理论、纳米材料与功能材料的力学性能、生物流体等。这些成果令人耳目一新，不仅有重要的理论意义，而且有重大的使用价值。会议期间，与会专家进行了广泛深入的讨论，气氛非常热烈。国外学者对于国内力学家所获得的进展深表赞赏，并认为，这是他们近年来参加国际会议中组织得最好的一次。美国国家自然科学基金委员会专家张建平教授这样说道：“这是一个一流的国际会议，不仅学术上达到了国际先进水平。而且组织上非常精美细致。”接连四次参加本系列会议的 R. Grimshaw 教授说：“每次会议都令人兴奋，本届会议人气更旺，说明这个系列会议很得人心。”与会者对本届会议的文集赞不绝口，大家认为，无论从内容看，还是从形式看，都堪称一流，可以与任何一本编印得最好的国际会议论文媲美。

会议期间，与会中外科学家参加了浦江夜游，在流光异彩的环境中，与会代表庆贺了会议主席钱伟长院士即将到来的九十寿辰，气氛空前热烈。

上海市各级领导对这个会议非常重视和关心，陈良宇市长在百忙中亲切会见了会议指导委员会的全体成员；周慕尧副市长出席了会议的开幕式并致贺词；市科委、市外办、市教委领导都到会予以指导。

会议于 8 月 16 日闭幕。在 8 月 15 日晚举行的告别酒会上，钱伟长院士指出：“我们现在碰到的问题，不只是一般的非线性，而是非线性加上又有统计意义的东西，这方面的工作还很少”。他还进一步指出：“发现困难是解决困难的第一步”，并诚邀力学界同仁联合起来攻关，“推动力学，尤其是流体力学的进展。”中外与会者畅谈了各自的心怀，对东道主表示深切的感谢。当会议组织

委员会主任周哲玮教授将辛勤从事会议组织的诸位成员介绍给大家时，全场响起了热烈的掌声。最后，大家依依惜别，相约下次会议在上海重逢。

我们认为，这次国际会议的成功经验有：

取得了国外力学组织和上级单位的大力支持，尤其是中国科协的及时批准、国际理论和应用力学联合会和中国力学学会的指导以及国家自然科学基金委员会、王宽诚教育基金会和上海市科委的宝贵资助，都起了举足轻重的作用。钱伟长院士的既策定大局，又细致入微的决策与领导，以及他在国际学术界的号召力和影响力，是这次会议成功的关键。会议抓住了国际上非线性力学发展的新动向，及时地组织了一批学者与会，作有关非线性力学最新进展的报告，保证了会议的高层次、高水平。会议长达两年多的筹备工作及六天的现场组织过程中，会务人员团结一致、齐心协力、埋头苦干，共同完成了各项预期任务。值得一提的是，本次会议中，老教授们除参与决策外，着重做论文评审等学术性的工作，确保了会议的学术水平，同时放手让几位年轻博士挑大梁，他们完成了出色的具体组织工作。上海大学各职能部门给了会议全方位的支持和协助。会议的地点选择适当，宝隆宾馆设施齐全、服务良好，其国际会议中心具有较高的水平。这次会议的不足之处是少数与会者由于英语水平不够理想，未能较好地表述自己的思想，尽管已较过去有较大的进步，还有很多需要提高的地方。

我们预期在不久的将来筹备、组织第五届国际非线性力学会议。