



纪念周培源诞辰 100 周年科学论坛会议纪要

2002 年 8 月 28 日是我国杰出的科学家、教育家和社会活动家周培源先生诞辰 100 周年纪念日。中国力学学会、中国物理学会和周培源基金会联合举办的“纪念周培源诞辰一百周年科学论坛”于 8 月 27 日在北京大学英杰学术交流中心隆重举行。全国人大常委会副委员长丁石孙教授、国家自然科学基金委员会主任陈佳洱院士、北京大学校长兼中科院副院长许智宏院士、航天工业总公司科技委主任庄逢甘院士、著名科学家冯元桢、林家翘、钱令希、彭桓武、王大珩、郑哲敏、朱经武、徐遐生等及周老的学生、同事、朋友、亲属和青年学子四百多人出席了大会。该活动是纪念周老百年诞辰的系列活动之一。

论坛的开幕式由本次大会的执行主席、中国物理学会理事长陈佳洱主持。全国人大常委会副委员长丁石孙、国家自然科学基金委主任陈佳洱、北京大学校长许智宏分别在开幕式上发言。

丁石孙在发言中表达了他对周老的崇敬心情。周培源先生在北京大学当校长的时期充分发扬了北大科学与民主的精神。作为科学家，周培源教授在物理和力学湍流方面都作出了重要贡献。

陈佳洱的发言简要回顾了周老的一生。周老的一生经历了中国现代科学和现代教育事业发展的全过程。作为科学家，他曾追随爱因斯坦、海森堡等大师，投入 20 世纪初相对论、量子力学两大发现的洪流，并在广义相对论引力论和流体力学湍流理论的研究中取得重要成果；作为教育家，他培养了包括钱三强、林家翘、王竹溪在内的一大批高级科技人才；作为社会活动家，他是最早参加世界和平运动的中国科学家，为增进中国与世界各国人民的相互了解和友谊作出重要贡献。周老求真务实、坚持原则、平易近人，是将科学精神与人文精神紧密结合的楷模，是广大科技工作者以及青年人的良师益友和学习榜样。

许智宏院士在发言中赞扬了周培源先生为繁荣我国科技教育事业、增进世界各国人民间的团结和友谊所做的不懈努力。周老享有“科学巨匠”、“红色中国的物理学家”、“桃李满园的一代宗师”、“杰出的民间外交家”与“和平老人”等称号，充分反映了国内外人士对周培源先生的景仰和爱戴。

诺贝尔奖获得者、美国哥伦比亚大学物理系教授李政道也给大会发来贺电，称赞周培源先生是一位非常杰出的科学家和教育家，是中国现代物理学的奠基人之一。

在开幕式上，陈佳洱院士和庄逢甘院士代表周培源基金会分别向中科院物理所解思深研究员和北京大学力学与工程科学系黄永念教授颁发了第三届周培源物理奖和周培源力学奖。丁石孙、陈佳洱、许智宏和庄逢甘先生还为周培源铜像的落成揭幕。

开幕式后，大会的执行主席、中国力学学会前理事长庄逢甘主持了大会报告。美国科学院院士、中科院外籍院士、美国加州大学圣地亚哥分校生物工程系教授冯元桢，美国科学院院士、中科院外籍院士、美国麻省理工学院教授林家翘，美国波士顿大学数学系和生物动力学中心的 Nancy Kopell 以及美国科学院院士、中科院外籍院士、香港科技大学校长朱经武分别做了题为“生物力学与基因”、“应用数学进展”、“Rhythms of the nervous system: mathematical themes and variations”和“高温超导 15 年”的精彩的大会报告，受到全体代表的热烈欢迎。冯元桢先生阐述了古代中外生物力学的萌芽，30 年来近代生物力学的成就以及生物力学的发展前景，特别强调了怎样改造传统连续体力学以适应生物世界、以及生物力学与基因活动的关联。冯先生还回忆了 1973 年与周老关于生物力学的几次长谈，周老是极关心生物流体力学的，尤其是湍流对血管病的关系。林家翘先生指出应用数学是随着时间演变的，生命科学的新成就激发了应用数学的发展，应用数学的成就又推动了生命科学的发展，这两方面是互补的。他强调科学的进化也需要教育的配合，周老对当年清华大学理论物理和应用数学教育的卓越贡献就是一个典范。Nancy Kopell 女士介绍了如何用动力系统研神经网络中各种节奏的发生、特性与相互作用。朱经武先生介绍了在高温超导材料和物性方面的成就以及今后的研究方向，同时概括了高温超导材料目前的状态及未来的发展前景。

钱令希先生、戴元本先生、郑哲敏先生和杨国桢先生分别主持了下午的大会报告。中国船舶科学研究中心吴有生院士、大连理工大学校长程耿东院士和台湾新竹清华大学校长徐遐生教授分别作了题为“力学的永恒魅力与贡献--与时俱进的船舶力学”、“结构拓扑优化及其在设计中的应用”、“What do meteorites

tell us about the formation of the solar system?”的学术报告，历届周培源物理奖获得者北京大学物理系李重生教授、中科院理论物理所欧阳钟灿院士、中科院物理所解思深研究员和周培源力学奖获得者北京大学力学系黄永念教授分别作了题为“对 HLC 上 Top Squarks 和 Charginos 联合产生的 NLO QCD 预言”、“生物膜形状的液晶模型理论研究”、“定向纳米碳管的制备、结构和物性研究”、“漩涡结构的湍流统计理论”的学术报告。他们介绍了相关领域的最新研究进展，使与会者受益匪浅。黄永念教授不仅介绍了周老所创立的漩涡结构的湍流统计理论，而且还展示了文革期间周老的几封信函。在信中，周老强调了基础研究的重要性、反对批判爱因斯坦相对论，展现了周老坚持原则、追求真理的科学精神。

为期一天的纪念周培源先生百年诞辰的科学论坛圆满结束了。让我们以周老名言“独立自主，实事求是，锲而不舍，以勤补拙”自勉，将周老的伟大精神在今后的生活和工作中继续发扬光大！

附：第三届周培源物理奖、力学奖获奖者简介

第三届周培源物理奖获奖者：解思深（中国科学院物理研究所研究员）

获奖项目：定向纳米碳管的制备、结构和物性研究

主要贡献：解思深研究员自 1992 年在国内率先开展了碳纳米管的研究，在碳纳米管的制备、结构和物理性质的研究方面取得了一系列的重要进展。他与合作者在多层碳纳米管的制备方面，发明了把纳米催化剂颗粒嵌入多孔 SiO₂ 衬底模板生长碳纳米管的 CVD 方法。制备出离散分布的、高密度的定向碳纳米管阵列，所有碳纳米管的直径均匀（约 20nm），且均与衬底垂直。碳纳米管之间的距离 100nm 左右，其间只含有极少量的杂质。这一方法解决了在常规的方法中所得到的碳纳米管混乱趋向、互相纠缠或烧结成束并含夹杂的问题（*Science*, 1996）。这一成果有助于碳纳米管的物性的研究，促进了碳纳米管的基础和应用研究，得到国际技术发明周报（*inside R&D*）的高度评价，亦被多次引用。用多层碳纳米管阵列的 Raman 谱，首次得到了高阶散射峰（*A.P.L*, 1997）；将离散碳纳米管阵列分散在溶液中，首次得到了碳纳米管的非线性性质（*x 3*）（*A.P.L.*, 1999）。在改为多孔 SiO₂ 薄膜衬底后，制备出 2mm 长、底端全部是开口的超长多层碳纳米管（*Nature*, 1998 和 *Chem. Phys. Lett*, 1999）。用多层长碳纳

米管研究了拉伸强度 (σ_b) 和杨氏模量 (A.P.L, 1999); 在多层碳纳米管的热导、热电势与比热的研究中, 首次得到碳纳米管的热性质 (P.R.B, 1999)。用 AFM 研究了单个碳纳米管可压缩性 (P.R.L, 2000)。同时在碳纳米管与聚合物的纳米复合材料的研究及在纳米管内填充金属和半导体研究上, 取得了有特色的进展。在电弧放电法生长多层碳纳米管的动力学研究中, 得到了分形、弥散及图斑生长的三种模式; 在制备单层碳纳米管的研究中, 产量和质量均接近国际水平, 并制备出世界上最细的碳纳米管, 其管径接近了理论极限 (Nature, 2000), BBC News On Line 对这一结果给予了报道。解思深先生还发表了关于定向纳米碳管的制备、结构和物性研究的多篇论文, 并多次被邀请在国际会议上做学术报告。解思深研究员的碳纳米管研究工作, 在世界有一定的影响, 他与合作者在碳纳米碳管的制备、结构和物性研究的某些方面处于国际领先地位。

(中国物理学会 供稿)

第三届周培源力学奖获奖者: 黄永念 (北京大学力学与工程科学系教授)

从事专业: 流体力学

主要贡献: 早在 60 年代中期就和周培源教授一起首次精确地计算出均匀各向同性湍流衰变后期的三元速度关联函数的分析表达式。这一理论 10 年后得到了美国科学家的实验证实。充分体现了该理论的前瞻性和预见性。

80 年代与周培源教授一起完成了均匀各向同性湍流的轴对称旋涡结构的统计理论。得到了能解释最多实验测量结果的理论计算方法。以后黄永念又将此成果推广到具有非轴对称旋涡的湍流中, 给出了具有广泛应用价值的计算球面平均的一般公式。

在 Lagrange 湍流研究中, 首次在 Betra 流中发现在三维物理空间中出现流体质点混沌轨道的球形涡结构和双环涡的混沌流形结构以及成功地发现在三维物理空间中放置二个不对称涡就可产生流体混沌运动轨道的新结果。

发现可做为湍流基元的流体力学非线性动力学方程中某些特殊类型的旋涡结构精确解。用混沌理论进行圆管流动转捩分析, 发现了一种从规则状态经过 Hopf 分岔和倍周期分岔进入混沌状态的新的过渡机制。在非线性动力学周期轨道研究方面, 首次提出了一种计算非线性离散动力系统周期轨道的代数分析方

法，给出了一维多项式映射窗口数的一个精确计算公式，应用这些理论可以对某些极为复杂结构系统做出解释。

在张量分析研究方面，首次引进特征张量的基本概念，发现了特征张量的并矢特征向量表示。还发现理性力学张量表示理论中某些独立标量和张量不变量数目可以减少，为本构关系的讨论提供了新的研究途径。

上述各项结果曾多次应邀在重要国际学术会议上做大会邀请报告并在 **Physics of Fluids** 和 **Europhysics Letter** 等重要学术刊物上发表，在国内外均得到高度评价。为扩大周培源教授开创的湍流研究中国学派在国际上的影响发挥了积极作用，其贡献是突出的。

（中国力学学会 供稿）