



第二届国际多相流、非牛顿流和反应流会议纪要

多相流、非牛顿流和反应流广泛存在于石油、化工、冶金、航空、航天、热能、核能和水利等工程中，是流体力学和工程热物理等技术科学的重要分支学科。在中国力学学会的倡议下，曾于 1997 年由中国力学学会、中国石油学会等四个学会成功地联合召开了第一届国际多相流、非牛顿流和物理化学流学术会议。来自美国、英国、日本、中国、澳大利亚、和其他各国的世界上这个领域的知名科学家组织和参加了该次会议。中国和国际范围内的同行专家、研究人员广泛地交流了研究成果和经验，取得了极其良好的效果。在国际和国内有关领域的专家的建议下，2004 年 9 月 10 日到 12 日于杭州召开了第二届国际多相流、非牛顿流和反应流学术会议。这次会议由中国力学学会、中国石油学会、美国机械工程师学会、日本机械工程师学会、国家自然科学基金委员会、清华大学和石油大学主办，由中国力学学会、清华大学、石油大学和浙江大学承办，并且和中国测量学会、日本多相流学会与浙江大学主办的第四届国际多相流测量技术会议联合召开。

这两个会议有来自比利时、中国、法国、日本、俄罗斯、德国、英国、美国和中国香港的约 190 名代表参加，发表了 7 篇大会邀请报告、211 篇口头和张贴报告，其中包括 8 篇分会场或联合分会场的邀请报告。两个会议的主要内容包括气固流动、气液流动、液液流动、液固流动、非牛顿流动、渗流和反应流的基础研究、数值模拟、测量和工程应用、多相流测量基础、电测、光测、信号处理和测量仪器等。

在大会报告中美国的 Crowe 教授系统地探讨了气固流动中颗粒造成的气体湍流变动问题，日本的 Serizawa 教授报导了微尺度气液流动的研究，我国清华大学周力行教授阐述了多相湍流和反应湍流模型研究的最新进展，日本的 Yamamoto 教授介绍了气液流动的 PIV 测量技术，比利时的 Mewis 教授、德国的 Tropea 教授和我国浙江大学岑可法教授则分别探讨了光学测量以及热能和环境工程中的多相流测量问题。

在分会场邀请报告中，日本的 Tanaka 教授提出了用离散颗粒模型研究气固流动中的介观尺度结构问题，我国东南大学王世明教授等阐述了煤粉锅炉中的测

量和监测，日本的 Hattori 教授提出了气蚀现象的图像分析方法，日本的 Okamoto 教授报导了用动态 PIV 研究自由表面涡运动的结果。

在分会场报告中，气固流动方面的报告和讨论最为热烈。其中包括颗粒浓度对气体流动特性的影响（俄罗斯的 Protasov 教授），气固流动的直接模拟（浙江大学樊建人教授等）和大涡模拟（清华大学郭印诚、胡砾元等），柱状颗粒的运动和弥散（浙江大学林建忠等），稠密流动的双流体和离散颗粒模型（清华大学于勇等，西北工业大学欧阳洁等），纳米颗粒的传热和蒸发/凝结（中国科学院研究生院卢文强等），颗粒碰撞的 Monte-Carlo 模拟（华中科技大学柳朝晖等）和碰撞频率的研究（清华大学祁海等）。

在气液流动方面，提出了竖直管道内气液环状流动的数学模型（英国的 S.A.Gao），发展了多组分微液滴蒸发的光学测量方法（中国香港科技大学 H.H. Qiu）。在液固流动方面，报导了脉冲流化窗床的最新研究结果（中国科学院力学研究所刘大有等）。在反应流方面，提出了模拟生物质和燃料混烧中非球形颗粒运动轨道的模型（丹麦的 C.G. Yin），煤燃烧和 NO 生成的化学平衡模型（中国科学院力学研究所张宇等）。在非牛顿流方面，系统地总结了我国在这方面研究的最新成果（上海理工大学江体乾）。在渗流方面，探讨了多孔介质流动的分形问题（华中科技大学郁伯铭）。各国代表反映，这次两个会议联合召开是成功的，希望以后继续扩大交流。中国力学学会多相流和非牛顿流专业组的上届和本届成员在联合的会议上也一致肯定了本次会议的交流是成功的，并且建议考虑在 2008 年继续举办下一届国际会议。

（周力行：清华大学工程力学系）