

编 者 按

第 23 届世界力学家大会 (ICTAM2012) 将于 2012 年 8 月 19~24 日在北京举行 (<http://www.ictam2012.org/>), 这将是被誉为力学界“奥林匹克盛会”的大会第一次在中国举办. 这是我国力学水平和国际学术地位的重要标志, 同时将进一步显著提升我国力学界在国际上的学术影响力. 为此, 中国力学学会第九届理事会决定, 将 2012 年命名为“中国力学年”.

为迎接第 23 届世界力学家大会的举行和配合“中国力学年”的活动, 本刊在 2012 年第一期刊登了二篇关于世界力学家大会的历史和我国申办过程的文章, 在今年的后续几期, 本刊将陆续组织不同的力学前沿专题评述. 本期特邀姜宗林研究员和段祝平研究员主编了“激波与爆轰物理研究进展专辑”.

预祝第 23 届世界力学家大会在北京成功举办! 预祝大家在“中国力学年”取得丰硕的成果!

《力学进展》编委会

激波与爆轰物理研究进展专辑

序

激波作为气体动力学最具特色的基本物理现象之一, 表现出强间断与非线性的物理特征. 激波能够在超/高超速气流内部诱导漩涡, 生产复杂的气体物理过程; 激波能够诱导热化学反应, 构成了高温气体动力学和凝聚态爆轰动力学的学科基础; 激波还能够压缩可燃气体和可燃固两相物质实现其自点火, 形成能够以超声速自持传播的燃烧激波——爆轰波. 激波与爆轰物理的相关研究已经有一百多年的历史了, 在各种爆炸现象的预防与弱化及其应用与防护方面; 在天体物理领域的超新星和恒星的演化乃至宇宙大爆炸理论探索方面; 在现代武器技术和医疗技术领域的应用方面发挥了日益重要的作用. 特别是近十几年来, 随着高超声速和空天飞行器研制的进展, 激波与爆轰研究在近空间飞行器的气动布局, 先进高超声速推进技术, 高焓气体流动的气动力/热问题研究方面得到了广泛的重视和深入的探索.

本专辑共选登了 7 篇综述论文: 其中“气相爆轰物理的若干研究进展”和“激波反射现象的研究进展”综述了激波与爆轰物理现象基础研究方面的新成果; “用于推进的三种爆轰波的结构特征”、“凝聚态炸药爆轰测试技术研究进展”和“冲击波技术在医学领域的应用”回顾了激波与爆轰物理 3 个主要应用领域的相关研究进展; “纳米示踪平面激光散射技术在激波复杂流场测量中的应用”则介绍了激波主导

复杂流动实验观察方面新的显示技术和实验结果;“磁驱动准等熵平面压缩和超高速飞片发射实验技术原理、装置及应用”详细介绍了磁驱动准等熵压缩技术及其在开展固体高压物态方程和材料动态力学性能应用方面的研究进展. 我们期望, 本专辑及《力学进展》的其他相关文章, 能够给读者提供一些反映激波与爆轰物理研究及其重要应用领域里的新进展和发展展望, 起到促进我国相关研究工作更深入开展的作用.

衷心感谢各位作者对本专辑付出的辛勤劳动, 以及“中国力学学会激波与激波管技术专业委员会”和《力学进展》常务编委会的大力支持.

