

专题导言

固体推进剂的多尺度力学行为

固体推进剂作为航天固体动力的重要推进能源，通常属于非均质的颗粒增强复合材料，其结构本身的多尺度特性决定了在使役条件下发生变形、损伤、失效破坏等力学行为的复杂性，以及对微细观结构内部裂纹萌生、扩展、汇聚这一跨尺度非线性演化过程的依赖性。采用微-细-宏观的多尺度研究方法，对于深刻认识和准确描述使役条件下固体推进剂的力学行为具有重要意义。

固体推进剂结构组分空间分布的精确化统计分析、不同演化阶段损伤的精准辨识与有效表征、固体推进剂宏观力学性能变化和失效破坏内在机理的准确揭示、不同尺度下性能构效关系以及包含多尺度参数的本构关系的构建、基于多尺度数值模拟的固体推进剂力学行为精确预示，是备受关注的热点方向。围绕上述研究方向，国内研究者在试验观测、理论分析和数值模拟的新方法、新模型及新理论方面取得了许多重要突破。

为了集中展现固体推进剂多尺度力学行为研究的最新代表性成果，本专题共收录论文10篇，包括研究论文9篇，综述1篇。期望通过本专题的出版，能够促进固体推进剂等含能材料研究领域学者之间的交流与合作，推动相关行业基础研究的发展。在此，对“固体推进剂的多尺度力学行为”专题所有的作者及审稿专家的辛勤付出表示衷心的感谢！



专题
编审

强洪夫

火箭军工程大学教授，博士生导师，长期从事固体火箭发动机装药结构完整性和寿命评估以及无网格粒子新方法方面的研究。航空宇航科学与技术学科带头人，火箭动力领域国家级重点实验室首席专家，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。担任《含能材料》、《火炸药学报》、《固体火箭技术》等期刊编委。主持国家重大基础研究项目2项、重点项目10余项，出版专著8部，授权专利40余项，发表学术论文200余篇，获省（部）级科技奖一等奖1项、二等奖4项，指导研究生获全国和陕西省优博3篇、省（部）级优硕2篇。

王哲君

火箭军工程大学副教授，长期从事复杂载荷下装药性能多尺度模拟表征、损伤分析及失效判据和非线性本构关系建立等研究。担任《兵工学报》、《含能材料》、《材料工程》和《火箭推进》等8本期刊的青年编委，以及国际学术会议的学术委员会委员。先后主持和重点参研国家重大基础研究项目、国家重点研发计划及国基金等课题13项，入选省（部）级以上人才计划，获省（部）级科技奖二等奖，出版专著/教材3部，授权发明专利7项，以第一作者/通讯作者发表SCI论文17篇，入选ESI高被引论文2篇。