



QK1711635

www.scichina.com

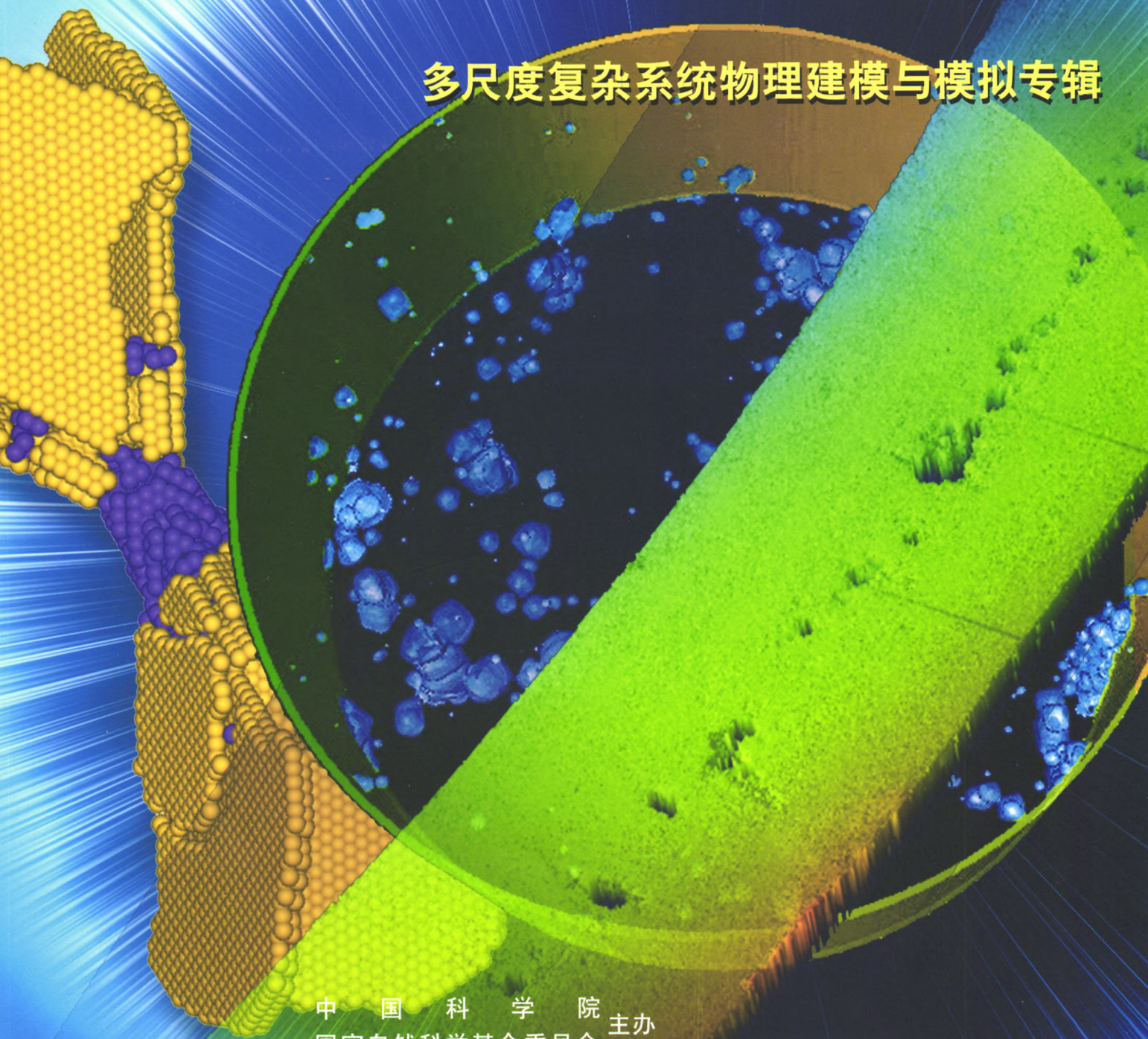
SCIENTIA SINICA Physica, Mechanica & Astronomica

# 中国科学 物理学 力学 天文学

第47卷 第7期 2017年7月

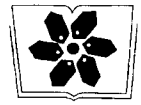
CN 11-5848/N ISSN 1674-7275 eISSN 2095-9478

## 多尺度复杂系统物理建模与模拟专辑



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会

万方数据



第 47 卷 第 7 期 2017 年 7 月

目 次

多尺度复杂系统物理建模与模拟专辑

编者按

多尺度复杂系统物理建模与模拟·编者按 ..... 070001  
 许爱国, 姬广富

评述

延性金属动态拉伸断裂的损伤演化研究 ..... 070002  
 彭辉, 裴晓阳, 陈实, 祁美兰, 柏劲松, 李平, 贺红亮

流体中强冲击波的微观结构数值模拟研究进展 ..... 070003  
 刘浩, 康炜, 段慧玲, 张平, 贺贤土

Boltzmann 方程碰撞积分建模与稀薄空气动力学应用研究 ..... 070004  
 吴雷, 张勇豪, 李志辉

高雷诺数预混湍流火焰的数值模拟与结构表征 ..... 070005  
 杨越, 陈正, 周豪, 游加平, 郑天航

燃烧数值模拟中的复杂化学反应机理处理方法 ..... 070006  
 苟小龙, 孙文廷, 陈正

基于过程变量-火焰面模型的湍流燃烧大涡模拟 ..... 070007  
 张健, 刘桎钰, 杨涛

---

**封面说明** 凝聚态物质在冲击加载下的动态拉伸断裂是材料内部微孔洞形核、增长以及聚集, 最后导致宏观断裂的多尺度复杂物理过程, 在时间尺度上跨越了皮秒-毫秒 9 个量级, 在空间尺度上跨越了纳米-毫米 6 个数量级, 是与湍流并列的世纪难题之一. 本期文章《延性金属动态拉伸断裂的损伤演化研究》, 从一个侧面对延性金属的动态拉伸断裂的研究进展进行了评述, 封面展示了基于分子动力学、同步辐射光源和光学轮廓测试获得的不同尺度的物理图像, 体现了该科学问题在微观-介观-宏观所蕴含的物理内涵及其面对的技术挑战(详见彭辉等人文: 070002).

---

湍流基于 EMMS 原理的介尺度建模 .....	070008
王利民	
含有可变形界面的两相流和传递数值模拟 .....	070009
柳安军, 陈杰, 杨超, 毛在砂	
声子水动力学: 进展、应用与展望 .....	070010
郭洋裕, 王沫然	
压力驱动纳米流控行为的计算模拟研究 .....	070011
曹国鑫	
晶格 Boltzmann 方法中流体力的计算 .....	070012
闻炳海, 张超英, 方海平	
气体介质中二元液滴的碰撞动力学 .....	070013
何成明, 张鹏	
基于物质点法的多尺度计算 .....	070014
刘岩, 张雄	
<b>论文</b>	
颗粒介质物质点法与离散元法的多尺度建模 .....	070015
刘传奇, 孙其诚, 金峰	



- 《中国科学：物理学 力学 天文学》中英文版 2003 年从《中国科学 A 辑》分出，主要报道凝聚态物理学、光学、量子物理、粒子加速器物理学、高能物理学、原子核物理学、固体力学、流体力学、天体物理学和交叉学科的基础研究与应用研究方面有重要意义的成果。
- 2010 年开始《中国科学：物理学 力学 天文学》与 SCIENCE CHINA Physics, Mechanics & Astronomy 为两本完全独立的刊物。  
 中文版：被《中文核心期刊要目总览》、《中国科学引文数据库》、《中国期刊全文数据库》、《中国科技论文与引文数据库》和《中国数字化期刊群》等收录。  
 英文版：被 SCI, EI, Astrophysics Data System (ADS), Current Contents, Google Scholar, Index to Scientific Reviews, INSPEC, Mathematical Reviews, MathSciNet 等收录。
- 栏目：  
 评述：综述所研究领域的代表性成果和研究进展，评论研究现状，提出今后研究方向的建议，提出作者自己的见解和相应的讨论。  
 论文：报道物理学、力学和天文学各领域具有创新性、高水平 and 重要科学意义的最新科研成果。  
 快报：简明扼要地及时报道具有创新性和新颖性的科研成果。  
 亮点：评介近期国内外重要刊物上发表的一篇重要原创性研究论文。
- 投稿办法：  
 请使用在线投稿的方式，访问本刊网站 [physcn.scichina.com](http://physcn.scichina.com)，点击“投审稿入口”，首次投稿时需注册一个“作者账户”。注册完成之后，按照提示进行投稿。如果不能在线投稿，请与编辑联系，另行约定投稿方式。

■ 稿件评审公正 ■ 发表及时快速 ■ 出版专业周到 ■

《中国科学：物理学 力学 天文学》编辑部

地址：北京东黄城根北街16号 (100717) | 电话：010-64015835 | 传真：010-64016350 | E-mail: [physics@scichina.org](mailto:physics@scichina.org)

广告经营许可证：京东工商广字第0429号 邮发代号：80-211 (中文版) | 80-212 (英文版) 国内每期定价：180.00元

<http://physcn.scichina.com>

ISSN 1674-7275



主管：中国科学院  
 主办：中国科学院 国家自然科学基金委员会  
 万方数据

《中国科学》杂志社  
 SCIENCE CHINA PRESS