

# 高压物理学报

动载下材料物性机器学习与高通量研究专刊 前言

`{article.authorCnNames}`

`{article.titleEn}`

引用本文:

. 动载下材料物性机器学习与高通量研究专刊 前言[J]. 高压物理学报, 2025, 39(11):000000. DOI:

. `{article.titleEn}`[J]. Chinese Journal of High Pressure Physics, 2025, 39(11):000000. DOI:

在线阅读 View online: <https://doi.org/>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

动载下材料的微结构演化专刊 前言

`{suggestArticle.titleEn}`

高压物理学报. 2021, 35(4): 1 <https://doi.org/{suggestArticle.doi}>

基于机器学习的钢筋混凝土板在爆炸作用下的最大位移预测模型

Prediction Model of Maximum Displacement for RC Slabs under Blast Load Based on Machine Learning

高压物理学报. 2023, 37(2): 024205 <https://doi.org/10.11858/gywllx.20220667>

钙钛矿结构材料专题 前言

高压物理学报. 2024, 38(5): 1 <https://doi.org/>

钙钛矿氧化物专题 前言

高压物理学报. 2024, 38(1): 1 <https://doi.org/>

一维静载与循环冲击共同作用下砂岩动态力学特性试验研究

Experimental Study of Dynamic Mechanical Characteristics of Sandstone under One-Dimensional Coupled Static-Cyclic Impact Loads

高压物理学报. 2022, 36(3): 034101 <https://doi.org/10.11858/gywllx.20210879>

## 动载下材料物性机器学习与高通量研究专刊 · 前言

动态载荷下材料物性研究是科学与工业领域关注的焦点,也是国防安全、先进制造等重点领域取得进一步突破的重要基石。现有的材料物性研究大多遵循“材料结构设计-静态物性测试-动态响应分析”的典型步骤,这种研究方式忽略了材料在动态载荷下的物性与静态载荷下存在差异,例如:动态加载的压力和应变率会影响材料的相变行为、强度特性和失效模式,进而影响材料的设计及应用。

传统的材料物性研究方法依赖单一实验和经验建模,不仅耗时费力,且难以全面高效地构建动/静态加载条件下材料组分、微观结构与宏观响应性能之间的关系。随着人工智能的迅猛发展,机器学习与高通量技术正以前所未有的速度赋能各个领域。结合机器学习算法(如大数据分析、先进算法等)与高通量技术(包括高通量实验、高通量计算和高通量测试),研究人员得以突破传统方法的局限,不仅能显著提升材料设计的效率,更能高效处理多特征、弱相关性和高维复杂数据,深入挖掘动态载荷下材料从原子尺度演化到宏观性能失效的内在规律,逐步形成“高通量模拟、实验-机器学习建模-理论验证”的新型研究范式,推动动载下材料物性研究迈向智能化、精准化新阶段。因此,本专刊旨在展示和探讨机器学习和高通量技术如何推动动载下材料物性研究的创新与发展。

为了吸引更多学者关注该领域的发展,在此我们借助《高压物理学报》平台,展示在动态载荷下材料物性机器学习与高通量研究方面的进展。希望本专刊能起到抛砖引玉的作用,吸引更多高压领域的学者投入到动载下材料物性机器学习与高通量研究中。最后,特别感谢在本专刊筹备和撰写过程中付出心血的所有作者、审稿专家和编辑同仁——正是他们的专业坚守和严谨态度,才使得本专刊得以顺利呈现!

罗国强 张建

武汉理工大学

2025 年 10 月 13 日