

力学与实践

MECHANICS IN ENGINEERING

QK2255544

Scopus数据库收录

中文核心期刊

中文科技核心期刊

ISSN 1000-0879

CN 11-2064/O3

第45卷 第1期

2023年2月

- ◎ 唐少强:张量紧说
- ◎ 李楠等:小肋减阻的飞行试验方法、结果和分析
- ◎ 帅健等:人工智能在断裂力学的应用——裂纹识别、诊断及预测

万方数据



中国科学院力学研究所 主办
中国力学学会
力学与实践 期刊社 出版

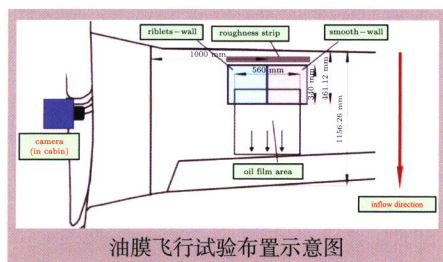
目次

专题综述

- 1 人工智能在断裂力学的应用——裂纹识别、诊断及预测
任伟, 帅健

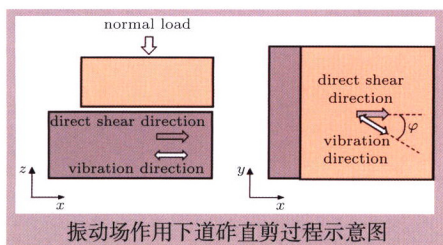
应用研究

- 10 小肋减阻的飞行试验方法、结果和分析
李楠, 吴光辉, 潘翀, 张奕
- 22 分布式驱动电动汽车主动悬架 T-S 模糊控制研究
李韶华, 张培强, 冯桂珍, 韩翔宇
- 33 风嘴对旋转振荡板旋涡脱落的控制
陈子祺, 邵传平
- 42 振动效应对铁路道砟剪切性能影响的离散元数值模拟
王天芮, 黎旭, 严颖, 季顺迎
- 54 绕流直接数值模拟误差分析
周锐, 胡进
- 67 表面活性剂溶液界面拉压驱动液滴浸润性响应
陈聪, 王进, 纪文杰, 秦威广, 王育人, 蓝鼎
- 75 圆弧曲边六边形蜂窝结构吸能特性研究
杜浩然, 聂璐, 任毅如, 吕睿
- 83 表面效应对多孔纳米梁后屈曲行为的影响分析
李清禄, 张海坤, 王思瑶, 张靖华
- 90 集束孔掏槽爆破破岩机理研究
李赞鹏, 冯盼学, 冯春, 张一鸣



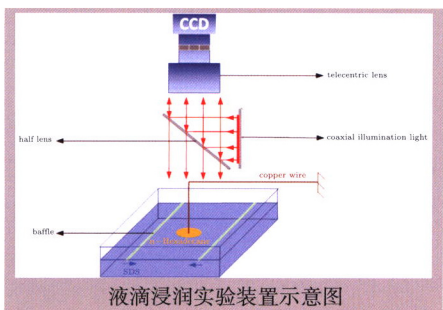
油膜飞行试验布置示意图

P10



振动场作用下道砟直剪过程示意图

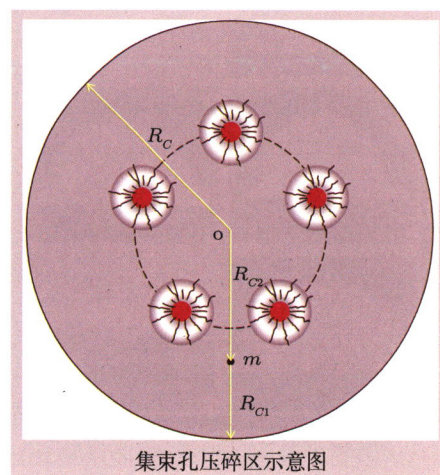
P42



液滴浸润实验装置示意图

P67

- 100 冻融循环作用下沥青混凝土分形断裂特性研究
王学军, 张向东, 敬鹏飞, 李军
- 113 梯形重力坝的应力函数解及其有限元验证
肖先志, 肖奉英, 黄模佳
- 119 基于 IS-FEM 的颗粒曳力系数计算与试验验证
苏杰, 周长江, 姜琛
- 130 基于修正 Burgers 模型的泥岩层套管形变影响因素分析
段永伟, 于雪盟, 刘洪霞, 何慧, 张宇昊, 索或, 冯福平, 苏显衡
- 140 梁线模型在半刚性连接预制综合管廊中的应用
王庆华, 沈华, 马燕婧

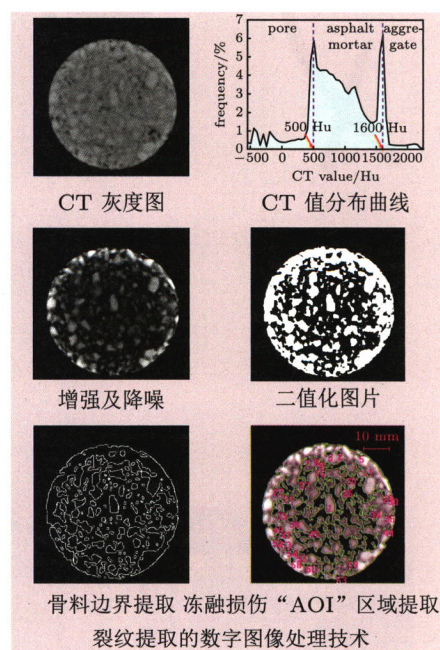


集束孔压碎区示意图

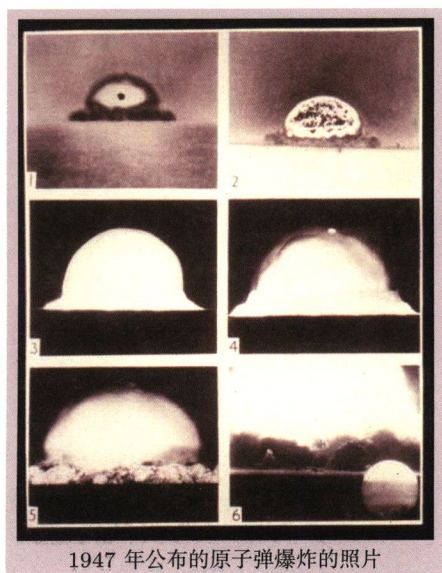
P90

教育研究

- 150 张量紧说
唐少强
- 157 欧美理科经典力学教材的现代化(一)——传统教学内容的形成
陈立群
- 163 如何在教学中培养学生的思维和能力(4): 类比与联想
高云峰
- 169 理论力学研究性教学新探索: 刚体运动基点法公式与连续介质速度场分解
郭铁丁, 康厚军
- 175 材料力学中梁变形分析方法的关联
李敏, 王治华, 张恒德, 虞金慧, 孔令洪
- 181 “两相流原理及测试技术”研究生课程案例库初建与教学实践
尹招琴, 包福兵, 涂程旭
- 188 理论力学教学案例——外推式平开窗的运动分析
许丹丹, 王效贵, 郭宇

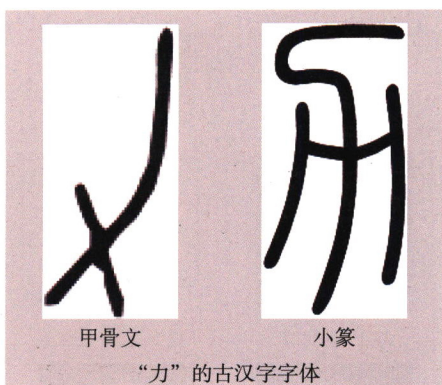


P100



1947 年公布的原子弹爆炸的照片

P215



甲骨文

小篆

“力”的古汉字字体

P218

193 可视化渗透破坏实验装置研发及土力学实践探索

王宇, 陈从建, 钱声源, 段祥宝, 谷艳昌

200 从一道力学竞赛题解析扭曲变形效应对梁应力分布的影响

胡雅芬, 赵增辉, 付靖宇

206 梁在几种典型载荷作用下的弹性力学求解方法

杨振宇, 龚文弈, 卢子兴

力学纵横

213 沉痛悼念朱照宣教授

武际可

力学史话

215 泰勒和第一颗原子弹的故事

王振东

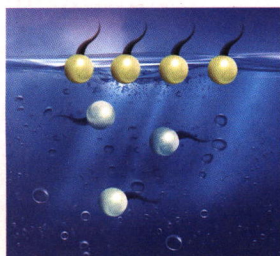
218 古汉字中的力学观念

黄再兴

身边力学的趣话

221 血管修剪

乔爱科



封面故事 可控浸润性表面可以在刺激下实现浸润性响应调节, 在药物释放、微流体运输、液滴无损转移等领域具有重要意义。以正十六烷作为受驱动液滴、十二烷基硫酸钠溶液作为基底溶液组成的浸润实验体系。通过挡板往复运动实现了正十六烷液滴的浸润性响应调控, 这一工作为界面分子或纳米粒子自组装提供了可行的操作的方法。这一方法改变了液体界面二维薄膜的“温度”, 能实现界面二维薄膜的重熔与再结晶, 有望成为提高二维纳米结构质量的手段。(图文供稿: 陈聪, 青岛理工大学机械与汽车工程学院, 中国科学院力学研究所微重力重点实验室)

CONTENTS

Review

The application of artificial intelligence in fracture mechanics—crack identification, diagnosis and prediction	REN Wei SHUAI Jian	(1)
---	--------------------	-------

Applied Research

Flight test method, result and analysis of small rib drag reduction	LI Nan WU Guanghui PAN Chong ZHANG Yi	(10)
T-S fuzzy control for active suspension of distributed drive electric vehicle	LI Shaohua ZHANG Peiqiang FENG Guizhen HAN Xiangyu	(22)
Control of vortex shedding on rotating oscillating plate by the wind fairing	CHEN Ziqi SHAO Chuanping	(33)
Numerical simulation with discrete element method for vibration effect on shear properties of railway ballast	WANG Tianrui LI Xu YAN Ying JI Shunying	(42)
Error in numerical simulation of external flow around an immersed body	ZHOU Kun HU Jin	(54)
Response of the droplet wettability driven by interfacial tension of surfactant solution	CHEN Cong WANG Jin JI Wenjie QIN Weiguang WANG Yuren LAN Ding	(67)
Research on energy absorption characteristics of arc-curved hexagonal honeycomb structure	DU Haoran NIE Lu REN Yiru LYU Rui	(75)
Influence of surface effect on post-buckling behavior of porous nanobeams	LI Qinglu ZHANG Haikun WANG Siyao ZHANG Jinghua	(83)
Study on rock breaking mechanism of bundle-hole cut blasting	LI Yunpeng FENG Panxue FENG Chun ZHANG Yiming	(90)
Fractal fracture characteristics of asphalt concrete under freeze-thaw cycles	WANG Xuejun ZHANG Xiangdong JING Pengfei LI Jun	(100)
Stress function solution for trapezoidal gravity dam and its finite element verification	XIAO Xianzhi XIAO Fengying HUANG Mojia	(113)
Particle drag coefficient calculation based on IS-FEM and experimental verification	SU Jie ZHOU Changjiang JIANG Chen	(119)

Analysis of influencing factors of casing deformation in mudstone based on modified Burgers model	DUAN Yongwei	
YU Xuemeng LIU Hongxia HE Hui ZHANG Yuhao SUO Yu FENG Fuping SU Xianheng		(130)

Application of beam-line model in the precast utility tunnel with semi-rigid connection	WANG Qinghua SHEN Hua MA Yanjing	(140)
---	----------------------------------	---------

Research on Education

Tensor compactly explained	TANG Shaoqiang	(150)
----------------------------------	----------------	---------

Updated materials in European and American classical mechanics textbooks for science majors 1: traditional contents formulated	CHEN Liqun	(157)
---	------------	---------

How to cultivate students' thinking and ability in teaching (4) : analogy and association	GAO Yunfeng	(163)
---	-------------	---------

A new research-oriented lecturing methodology of classical mechanics: velocity formula of rigid body motion and decomposition of continuum velocity field	GUO Tieding KANG Houjun	(169)
--	-------------------------	---------

Correlation of beam deformation analysis methods in material mechanics	LI Min WANG Zhihua ZHANG Hengde YU Jinhui KONG Lingqi	(175)
--	---	---------

Teaching cases construction and application of two-phase flow principle and measurement technology for graduate course	YIN Zhaoqin BAO Fubing TU Chengxu	(181)
---	-----------------------------------	---------

A teaching case in theoretical mechanics—kinematic analyses of a push-out casement window	XU Dandan WANG Xiaogui GUO Yu	(188)
---	-------------------------------	---------

Development of visual seepage failure device and practical exploration in soil mechanics	WANG Yu CHEN Congjian QIAN Shengyuan DUAN Xiangbao GU Yanchang	(193)
--	--	---------

Analysis of distortion effect on beam stress distribution from a mechanics competition problem	HU Yafen ZHAO Zenghui FU Jingyu	(200)
--	---------------------------------	---------

Methods for solving beam elasticity problems under several typical loads	YANG Zhenyu GONG Wenyi LU Zixing	(206)
--	----------------------------------	---------

The Field of Mechanics

Mourn deeply for Professor Zhu Zhaoxuan	WU Jike	(213)
---	---------	---------

Historiettes in mechanics

Geoffrey Ingram Taylor and the first atomic bomb	WANG Zhendong	(215)
--	---------------	---------

The concept of mechanics in ancient Chinese characters	HUANG Zaixing	(218)
--	---------------	---------

On mechanics around us

Vessel pruning	QIAO Aike	(221)
----------------------	-----------	---------

第十一届《力学与实践》编委会

主 编	林建忠	李 刚	姜 楠	邱信明	高福平	胡 漫
副 主 编	周宏伟	(以姓名拼音为序)				
	包福兵	陈建平	陈江瑛	陈立群	方棋洪	冯维明
	库晓珂	李国清	李 敏	李晓娜	刘曰武	罗亚中
	屈 峰	荣起国	尚福林	水小平	司 廷	王省哲
	袁 勇	章定国	张启华	张宇宁	赵建福	周克民
特邀编委	武际可	王振东	李家春	朱克勤	蒋持平	李俊峰

征 稿 简 则

《力学与实践》是传播和报道与力学相关的前沿领域、工程应用、教学经验和科学知识的综合性学术刊物。它始终坚持科学性、实践性、知识性、可读性、时效性的办刊宗旨，力求贴近公众，贴近现代生活。它以工程技术人员、科研人员和院校师生为对象，帮助他们丰富力学知识，开阔视野，活跃学术思想，促进力学学科的发展，为国民经济建设服务。刊登的文章力争做到文字简炼，深入浅出，形式多样，生动活泼。

本刊为中文核心期刊和中文科技核心期刊，并被 scopus 数据库收录。

本刊设置的主要栏目如下：

1. 专题综述 报道力学及其交叉领域学科前沿的研究现状和未来展望，介绍力学在重大国民经济建设和现代生活中的应用，及时反映与力学相关的重大历史和现实事件。每篇限 8000 字（包括图表）。

2. 应用研究 刊登力学理论和方法在工程技术中的应用、从工程实践中提炼出来的力学课题和新的实验、测试技术文章，应突出工程背景和应用价值，文字扼要，公式简炼，结论明确。每篇限 4000 字（含图表）。

3. 教育研究 刊登与力学教学有关的课程内容改革、教学方法创新、教学经验介绍的文章，每篇限 3000 字（含图表）。

4. 力学纵横 介绍与力学有关的科学知识和消息动态，设有身边力学的趣话、力学家、力学史话、大学生园地、小问题、学术讨论、书刊评介、力学方法探究、工程中的力学、力学前沿等子栏目。

本刊各栏目文章需给出 200 字左右的中文摘要和 3~5 个关键词、英文题目、作者姓名的汉语拼音、工作单位的英文译文。专题综述及应用研究栏目的文章还需给出相应的英文摘要（150~200 words）和关键词，并附中文参考文献的英译文。专题综述还需给出第一作者简历（200 字以内）和照片。为便于联系，请给出作者的地址、邮编、电话、传真、电子邮箱等。

来稿中的外文字母须分清大小写，容易混淆的字母在第一次出现时请予以标注，公式符号按照国标的要求区分正、斜体和黑、白体。

编辑部收到稿件后一般在 3 个月内将稿件处理情况答复作者或作者通过网页查询（<http://lxsj.cstam.org.cn>）。若超过半年没有收到评审意见，作者有权对稿件另行处理，但需用一定方式通知编辑部。需要特别说明的是，在文章审理过程中（出版前），本刊不收取任何费用。

本刊已经被《中国学术期刊（光盘版）》，中国期刊网等数据库收录。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性付给，如作者不同意将文章编入以上数据库，请在投稿时声明。

执行编辑：胡 漫 校 对：胡 漫 王永会 刘希国 编 务：王永会 文字编辑：王永会 刘希国

力 学 与 实 践

（双月刊）

创刊于 1979 年 2 月

Lixue Yu Shijian (Shuangyue Kan)

2023 年 2 月 第 45 卷 第 1 期

主 管 中国科学院
主办单位 中国力学学会 中国科学院力学研究所
出 版 **力学与实践** 期刊社
北京北四环西路 15 号，邮政编码：100190
电话：010-62554107 E-mail: lxsj@cstam.org.cn

主 编 林建忠
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司
总 发 行 处 中国邮政集团公司
北京市报刊发行局
订 购 处 全国各邮电局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

CODEN LYSHDV

ISSN 1000-0879



9 771000 087230



刊号: ISSN 1000-0879
CN 11-2064/O3

邮发代号: 2-178

国外刊号: BM 419

定价: 60.00 元

广告许可证号: 京海工商广字第 8162 号

出版日期: 2023 年 2 月 8 日