

力学与实践

MECHANICS IN ENGINEERING

Scopus数据库收录

中文核心期刊

中文科技核心期刊

ISSN 1000-0879

CN 11-2064/03

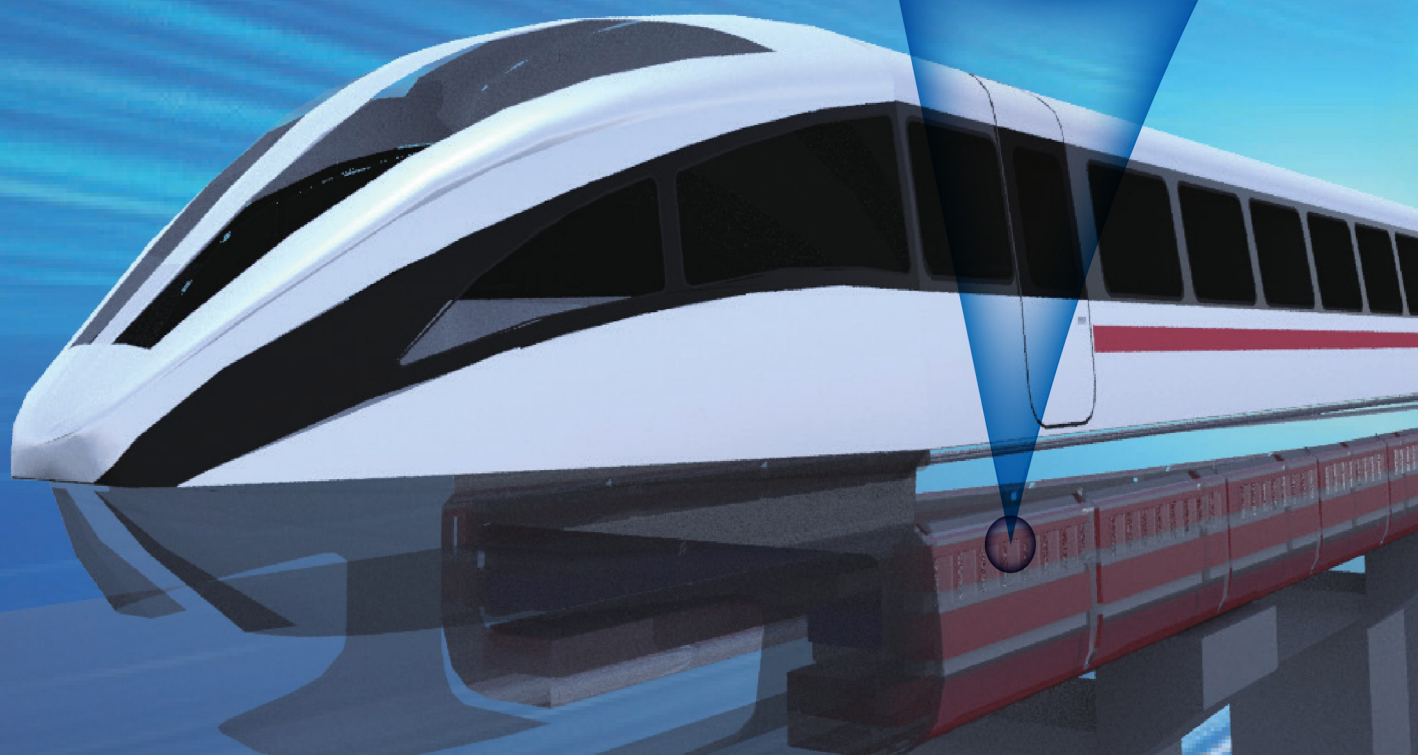
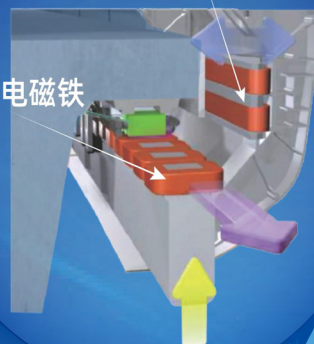
第45卷 第4期

2023年8月

- ◎ 李俊峰:怀念朱照宣老师——我们永远的大先生
- ◎ 余秋阳等:浅谈飞行器与桥梁的颤振问题

导向电磁铁

悬浮电磁铁



中国科学院力学研究所
中国力学学会
力学与实践 期刊社

主办
出版

目次

专题综述

- 721 浅谈飞行器与桥梁的颤振问题

余秋阳, 尹亚鹏

应用研究

- 728 高速磁浮车-轨耦合实验平台的开发及应用

张伟为, 吴吟, 曾晓辉

- 736 基于经验模态分解和改进小波软阈值降噪法的电站信号
降噪研究

罗鹏, 陈嘉翊, 郭丽江, 杨航, 卢孟宇, 张宇宁

- 744 基于 GDEM-GAVA 的白羊城沟泥石流成灾风险数值
分析

徐兴全, 王心泉, 冯春, 丁桂伶, 刘新明, 王晓亮

- 754 板壳式换热器波纹倾角对换热和阻力性能影响

吴鹏飞, 刘新宇, 鲁博辉, 张理, 朱健华, 王科

- 765 青岛胶东国际机场人工挖孔桩载荷试验数据分析与探讨
张军舰, 隋倩倩, 郭慢, 殷坤宇

- 777 水下井口连接器力学特性分析与实验研究

张建龙, 张红, 刘书杰, 张崇, 冯定

- 783 结构模态耦合试验稳定性裕度研究及应用

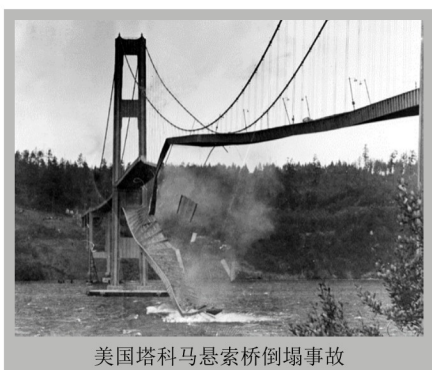
戴亚光, 沈思楠, 苍峰, 胡家亮, 王标

- 793 面向主给水系统的流动调整器整流性能数值研究

李英杰, 陈丽华, 钱敏, 陈贵才

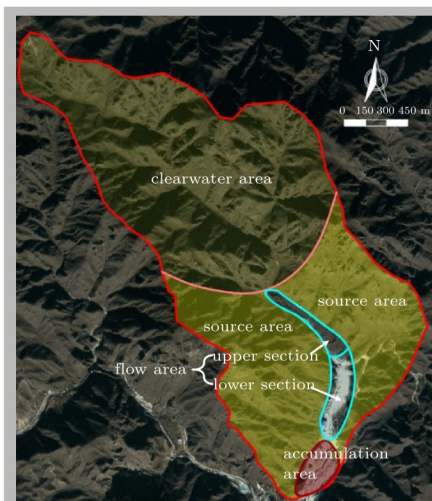
- 805 基于蒙特卡洛物质点法的土质滑坡全过程风险定量评估

吴锐, 孙政, 岳臣龙, 何静怡, 周晓敏



美国塔科马悬索桥倒塌事故

P721



白羊城沟泥石流隐患点整体形态图

P744

818 与温度相关的非均质圆筒的非线性耦合广义热弹性分析
韦杰, 吴枝根, 鲁文

827 基于流体质点追踪的山区泄漏原油扩散规律研究
张萌, 彭景, 白天阳, 张来斌, 王科

837 基于 SSA-LSTM 框架的花岗岩失稳破坏前兆细观组分分析
王振义, 王亚磊, 靳晓亮

854 基于光学数据的地球同步轨道目标定轨方法
崔文, 郭超, 陈建荣, 王啸臻

860 含腐蚀缺陷弯管爆破压力分析
王慧杰, 陈占锋

866 基于假设模态加权的全局模态提取方法及其应用
曹登庆, 张笑云, 王逸龙

874 无人机入水发射流场仿真及冲击特性分析
姜涛, 陈尚成, 冯文正, 关玉明

教育研究

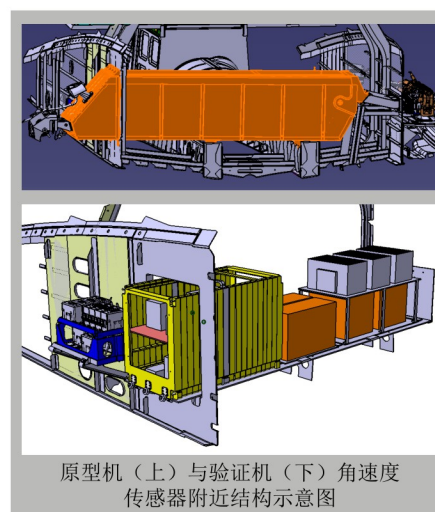
881 运动学中点的合成运动分析方法
孙毅, 陈立群

886 阶梯梁的位移计算方法对比
魏鹏云, 李林

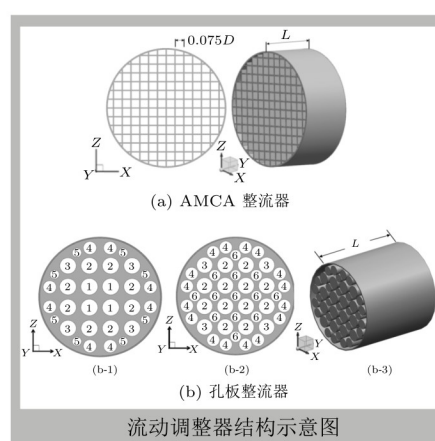
891 细长压杆屈曲实验平台设计及其在实验教学中的应用
董康兴, 孟博, 姜民政, 常思远, 程天才

899 基于力等价结构的复杂超静定结构求解新方法研究
汪大洋, 孙静, 梁颖晶, 刘东滢, 蔡长青, 朱勇

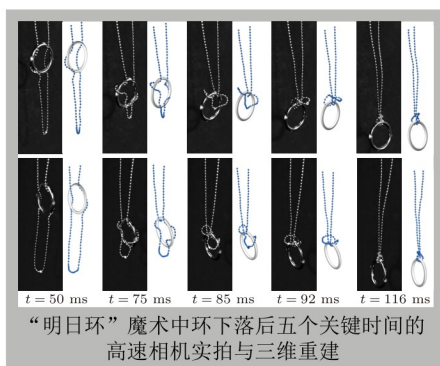
909 基于互联网+思维导图的材料力学 e-作业及时反馈的探索与实践
张彤, 罗媛, 赵卓阳, 陈玉丽



P783



P793



P935

916 点的速度和加速度合成定理的简便证明

张劲夫

920 CFD/NHT 教学中若干易混淆概念的综合辨析教学方法

宇波, 禹国军, 王艺, 李敬法, 陈宇杰, 孙东亮

928 新媒体创作在工科基础课程教学中的应用——以理论力学课程为例

谌霞, 李昇

力学纵横

933 怀念朱照宣老师——我们永远的大先生

李俊峰

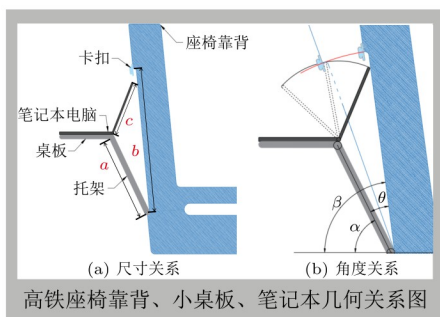
身边力学的趣话

935 鞭梢效应在“明日环”魔术的应用

黎熠哲, 巩伟杰, 张伟伟, 尹玲, 宋加雷

940 高铁座椅靠背压坏笔记本显示屏谁之过

张桂民, 张昊, 张营营, 陈培见, 李福林, 赵慧明

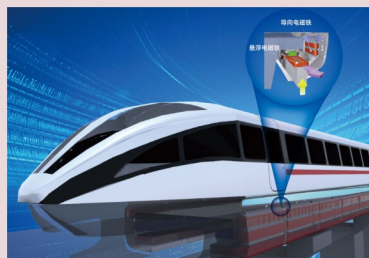


P940

力学史话

944 冯·诺依曼, 计算机和力学

王振东



封面故事 高速磁浮车-轨耦合实验平台基于一个电磁铁悬浮开展结构设计, 可以模拟高速磁浮的二级悬挂特征。基于 DSAPCE 实时仿真系统的悬浮控制系统设计可以实现控制算法的流程化设计、代码自动编译下载等。平台主体结构可以实现悬浮系统的轨道不平顺和气动升力的耦合加载和测试, 轨道液压激振系统可对轨道激振, 最大振动幅值 5 mm, 最大频率 7.5 Hz, 车体液压激励系统可以模拟气动升力, 最大静态实验力 25 kN, 动态试验力 20 kN。平台为时速 600 km 高速磁浮列车的气动-车-轨-控制相互作用测试提供了条件。(图文供稿: 吴晗, 中国科学院力学研究所流固耦合系统力学重点实验室)

CONTENTS

Review

- Discussion on flutter of aircraft and bridge YU Qiuyang YIN Yapeng (721)

Applied Research

- Development and application of high-speed magnetic levitation vehicle-rail coupling experimental platform
..... ZHANG Weiwei WU Han ZENG Xiaohui (728)
- Study on de-noising of signal of power station based on empirical mode decomposition and modified wavelet
soft-threshold de-noising method
..... LUO Peng CHEN Jiayi GUO Lijiang YANG Hang LU Mengyu ZHANG Yuning (736)
- Numerical analysis of mudflow risk in Baiyangcheng Gully based on GDEM-GAVA
..... XU Xingquan WANG Xinquan FENG Chun DING Guiling LIU Xinming WANG Xiaoliang (744)
- Influence of corrugated inclination angle on heat transfer and flow characteristics of shell-plate heat
exchanger WU Pengfei LIU Xinyu LU Bohui ZHANG Li ZHU Jianhua WANG Ke (754)
- Analysis and discussion of the load test of manually digging piles of Qingdao Jiaodong International
Airport ZHANG Junjian SUI Qianqian GUO Man YIN Kunyu (765)
- Mechanical properties analysis and experimental study of subsea wellhead connector
..... ZHANG Jianlong ZHANG Hong LIU Shujie ZHANG Chong FENG Ding (777)
- Study and application of stability margin in servo-structure modal coupling test
..... DAI Yaguang SHEN Ennan CANG Feng HU Jialiang WANG Biao (783)
- Numerical study of performance of flow conditioners for water feeding system
..... LI Yingjie CHEN Lihua QIAN Min CHEN Guicai (793)
- Quantitative assessment of the whole process risk of soil landslide based on Monte Carlo material point
method WU Rui SUN Zheng YUE Chenlong HE Jingyi ZHOU Xiaomin (805)
- An analysis on temperature-dependent inhomogeneous cylinders using nonlinear coupled generalized
thermoelasticity WEI Jie WU Zhigen LU Wen (818)
- Study on oil leakage in mountainous terrain based on fluid particle tracking method
..... ZHANG Meng PENG Jing BAI Tianyang ZHANG Laibin WANG Ke (827)
- Meso-scopic compositions analysis of granite failure precursor based on SSA-LSTM framework
..... WANG Zhenyi WANG Yalei JIN Xiaoliang (837)

Initial orbit determination method of geosynchronous target based on optical data	CUI Wen GUO Chao CHEN Jianrong WANG Xiaozhen (854)
Burst pressure analysis of elbow with corrosion defect	WANG Huijie CHEN Zhanfeng (860)
Global mode extraction method based on assumed mode weighting and its application	CAO Dengqing ZHANG Xiaoyun WANG Yilong (866)
Flow field simulation and impact characteristic analysis of unmanned aerial vehicle water entry	JIANG Tao CHEN Shangcheng FENG Wenzheng GUAN Yuming (874)

Research on Education

Analytical method of the motion composition for moving points	SUN Yi CHEN Lique (881)
Comparison of displacement calculation methods for a stepped beam	WEI Pengyun LI Lin (886)
Design and teaching application of slender compression bar buckling experimental platform	DONG Kangxing MENG Bo JIANG Minzheng CHANG Siyuan CHENG Tiancai (891)
A new method for solving complex statically indeterminate structures based on force equivalent idea	WANG Dayang SUN Jing LIANG Yingjing LIU Dongying CAI Changqing ZHU Yong (899)
Mechanics of materials based on internet + mind map exploration and practice of e-homework feedback in time	ZHANG Tong LUO Yuan ZHAO Zhuoyang CHEN Yuli (909)
Simple proof of velocity and acceleration synthesis theorems for a moving point	ZHANG Jinfu (916)
A comprehensive discrimination teaching method for some easily-confused concepts in CFD/NHT teaching	YU Bo YU Guojun WANG Yi LI Jingfa CHEN Yujie SUN Dongliang (920)
Application of new media creation in the teaching of the basic engineering courses —taking theoretical mechanics course as an example	SHEN Xia LI Sheng (928)

The Field of Mechanics

In memory of Professor Zhaoxuan Zhu, a great mentor in mechanics	LI Junfeng (933)
--	--------------------

On mechanics around us

Whipping effect in the magic “tomorrow ring”	LI Yizhe GONG Weijie ZHANG Weiwei YIN Ling SONG Jialei (935)
Who should be responsible for the laptop display crushed by seat backrest on high-speed train	ZHANG Guimin ZHANG Hao ZHANG Yingying CHEN Peijian LI Fulin ZHAO Huiming (940)

Historiettes in mechanics

Von neumann, electronic calculator and mechanics	WANG Zhendong (944)
--	-----------------------

第十一届《力学与实践》编委会

主 编	副 主 编	林建忠								
		周宏伟	李 刚	姜 楠	邱信明	高福平	胡 漫			
编 委	(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	宫兆新	黄国友	霍永忠	
	库晓珂	李国清	李 敏	李晓娜	刘曰武	罗亚中	潘亦苏	彭 杰	秦太验	
	屈 峰	荣起国	尚福林	水小平	司 廷	王省哲	王 云	徐 岚	于开平	
	袁 勇	章定国	张启华	张宇宁	赵建福	周克民	周 锟			
	武际可	王振东	李家春	朱克勤	蒋持平	李俊峰				
	特邀编委									

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、测试技术的文章，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 8 月 第 45 卷 第 4 期

主 管 中国科学院
主办单位 中国科学院力学研究所 中国力学学会
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
编 辑 《力学与实践》编辑部
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
北京市丰台区莲花池东路 126 号
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
北京市海淀区车公庄西路 35 号

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 8 月 8 日