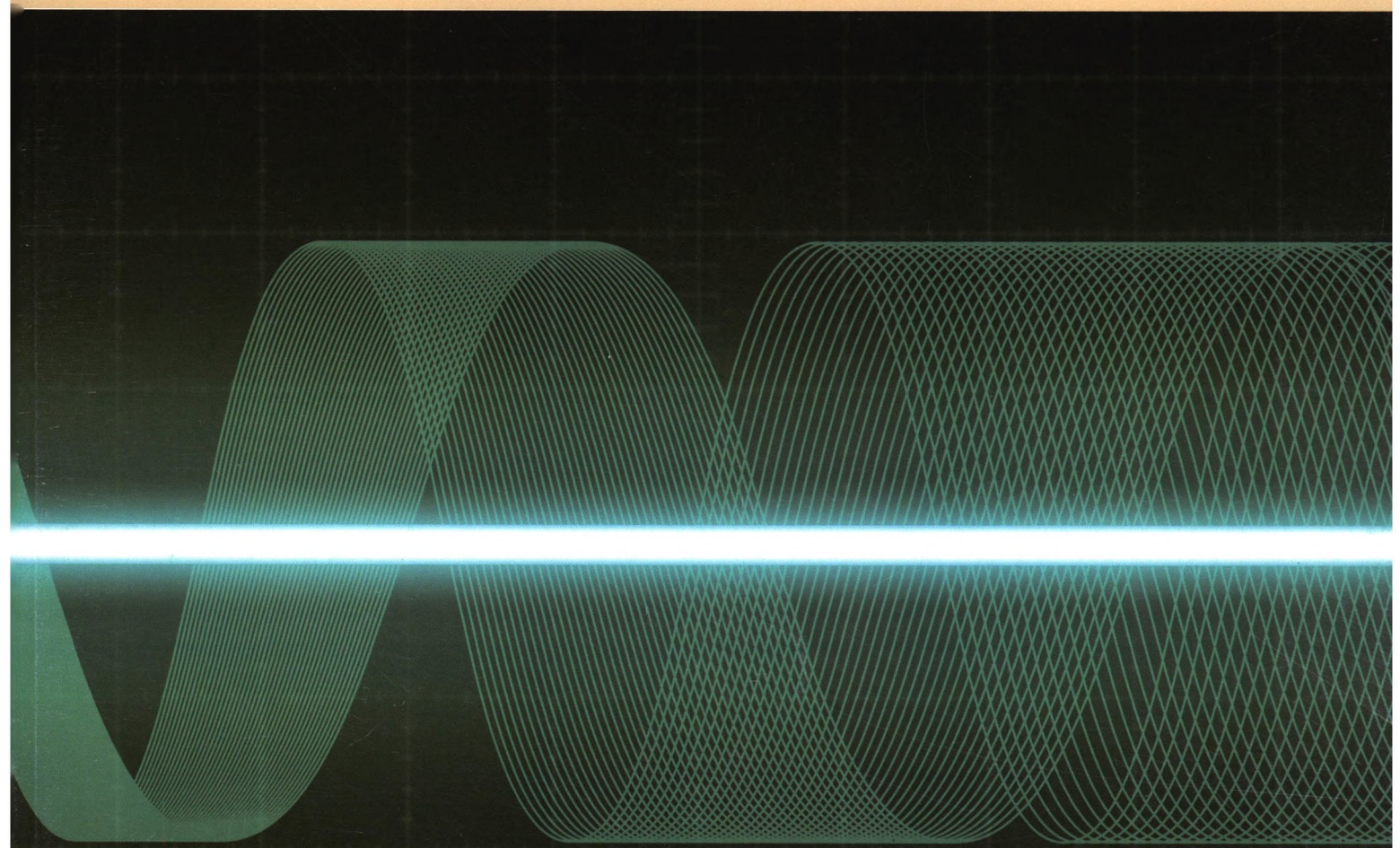


QK1904678

# 振动与冲击

JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK



ZHENDONG YU CHONGJI

半月刊 | 第38卷 | **3/2019**

ISSN 1000-3835



9 771000 383196

万方数据

中国振动工程学会  
上海交通大学 主办  
上海市振动工程学会

## 目次

- 表层下缺陷对球-环系统的振动影响分析 ..... 张生光, 王文中 (1)
- 缠绕式提升系统悬绳横向振动特性的理论与实验研究 ..... 彭霞, 樊宪生, 李济顺, 等 (8)
- 复杂激励下复合行星传动系统频率耦合与耦合共振研究 ..... 窦作成, 李以农, 曾志鹏, 等 (16)
- 爆炸冲击波和高速破片载荷的复合作用特性及判据研究 ..... 郑红伟, 陈长海, 侯海量, 等 (24)
- 移动效应的下击暴流风场特性分析 ..... 汪之松, 武彦君, 方智远 (32)
- 基于混沌理论的音乐信号非线性特征研究 ..... 赵志成, 方力先 (39)
- 集中冲击荷载作用下修正 Timoshenko 梁剪力动载系数研究 ..... 曹振, 马海英, 周军勇, 李徽, 等 (44)
- 7075-T651 铝合金靶板剪切冲塞的试验和数值模拟研究 ..... 肖新科, 陈琳, 杜太生 (51)
- 地铁辅助变流器用变压器电磁振动计算与减振分析 ..... 丁杰, 张平, 尚敬, 等 (59)
- 基于 UKF 的结构动荷载识别方法与试验验证 ..... 郭丽娜, 宋开明, 张延哲, 等 (67)
- 基于声全息超声波与微缺陷耦合声场特性研究 ..... 马宏伟, 张一澍, 王星, 等 (75)
- 基于数字化齿面的弧齿锥齿轮柔性多体接触动力学分析 ..... 姚廷强, 姚龙, 王学军, 等 (80)
- 液压节流阀内非定常空化特性的数值分析 ..... 刘秀梅, 徐化文, 李贝贝, 等 (89)
- 雷管延期误差对地震波叠加降振的概率分析 ..... 韩亮, 李红江, 刘殿书, 等 (96)
- 一类内共振非线性随机振动系统的可靠性控制 ..... 齐玉明, 吴勇军 (102)
- 设备-结构动力相互作用振动台试验方法研究 ..... 姜忻良, 张崇祥, 姜南, 等 (108)
- 基于启发式模型仿真的货车转向架悬挂非线性研究 ..... 杨晶, 李华, 朴明伟, 等 (116)
- 一个新的超大范围混沌系统及其自适应滑模控制 ..... 徐昌彪, 钟德, 夏诚, 等 (125)
- 超大型冷却塔风-雨双向耦合作用机理和气动力分布研究 ..... 余文林, 柯世堂 (131)
- 爆破荷载作用下煤厚变异区损伤破坏特征实验研究 ..... 朱飞昊, 刘泽功, 高魁, 等 (141)
- 复合材料低速冲击损伤评估数值分析与试验研究 ..... 徐瑀童, 左洪福, 陆晓华, 等 (149)

基于频域子结构法的动量轮弹性边界微振动研究·····	李雄飞, 程伟 (156)
水下发射装置非线性冲击响应分析及减振器参数优化·····	张亚静, 苏金鹏, 董彦鹏, 等 (164)
一种曲面-弹簧-滚子机构的非线性隔振器特性分析·····	韩俊淑, 孙景工, 孟令帅 (170)
高频正弦压力发生装置的非理想因素影响分析·····	薛斌, 杨军, 李博 (179)
基于变长度单元 ANCF 的轴向伸展悬臂梁振动分析·····	王忠民, 吴力国 (186)
基于 MRE 的变刚度变阻尼减振器设计研究·····	毕凤荣, 曹荣康, Xu Wang, 等 (192)
基于 BP 神经网络的围岩介质爆炸峰值压力预测·····	郭璇, 马思远, 郭一帆, 等 (199)
温度场中悬索受多频激励组合联合共振响应研究·····	赵珖冰, 林恒辉, 黄超辉, 等 (207)
钢阻尼器考虑水平 2 方向变形的简化滞回模型研究·····	陈书娴, 周鑫, 谢旭 (214)
基于动态等效刚度的平面柔性铰链建模与分析·····	应玲君, 赵荣珍, 马德福, 等 (222)
仿古建筑钢-混凝土组合框架抗震性能试验研究·····	薛建阳, 马林林, 赵轩, 等 (229)
多轴振动与冲击复合环境试验技术研究·····	邹学利, 李宏民, 王海燕 (237)
曲线轨道参数对钢轨振动衰减率的影响研究·····	刘卫丰, 杜林林, 刘维宁 (244)
激波管管长对阶跃压力波形的影响分析·····	杨军, 薛斌 (252)
变刚度 Winkler 地基上受压非均质矩形板的自由振动与屈曲特性·····	滕兆春, 衡亚洲, 崔盼, 等 (258)
相容拉格朗日-欧拉法求解黏性流体中弹性圆柱壳的振动·····	郝亚娟, 郭茜茜, 陈佳慧 (267)
补片参数对胶接修理碳纤维层合板抗冲击损伤性能的影响·····	周喜辉, 铁瑛, 李成, 等 (271)

## 本期广告索引

### 单色、彩色广告

封二 Brüel & Kjær 中国

封三 北京东方振动和噪声技术研究所

封四 武汉优泰电子技术有限公司

前插 1 无锡市厚德自动化仪表有限公司

前插 2 南京安正软件工程有限公司

前插 3 南京安正软件工程有限公司

前插 4 米勒贝姆振动与声学系统(北京)有限公司

### 彩色广告

后插 1 杭州锐达数字技术有限公司

后插 2 杭州锐达数字技术有限公司

# CONTENTS

Effects of subsurface defects on vibration of a ball-ring system .....	ZHANG Shengguang, WANG Wenzhong (1)
Theoretical study and tests for transverse vibration features of a winding hoisting system's hanging rope .....	PENG Xia, GONG Xiansheng, LI Jishun, et al (8)
Frequency coupling and coupling resonance of a composite planetary transmission system under complex excitations .....	DOU Zuocheng, LI Yinong, ZENG Zhipeng, et al (16)
Multiple impact features of blast shock waves and high-velocity fragments on clamped square plates and a criterion to judge if multiple impact happens .....	ZHENG Hongwei, CHEN Changhai, HOU Hailiang, et al (24)
Downburst wind field characteristics under moving effect .....	WANG Zhisong, WU Yanjun, FANG Zhiyuan (32)
Nonlinear characteristics of music signals based on chaos theory .....	ZHAO Zhicheng, FANG Lixian (39)
SDLF of a modified Timoshenko beam under a concentrated impact load at its mid-span .....	CAO Zhen, MA Haiying, ZHOU Junyong, et al (44)
Tests and numerical simulation for shear plugging of 7075-T651 aluminium alloy targets .....	XIAO Xinke, CHEN Lin, DU Taisheng (51)
Calculation and vibration reduction for electromagnetic vibration of a voltage transformer used in metro auxiliary converter .....	DING Jie, ZHANG Ping, SHANG Jing, et al (59)
Identification method and test validation for structural dynamic load based on UKF algorithm .....	GUO Lina, SONG Kaiming, ZHANG Yanzhe, et al (67)
Ultrasonic wave-micro defect coupled sound field characteristics based on acoustic holography .....	MA Hongwei, ZHANG Yishu, WANG Xing, et al (75)
Flexible multibody contact dynamic analysis for spiral bevel gears based on digital tooth surface .....	YAO Tingqiang, YAO Long, WANG Xuejun, et al (80)
Numerical analysis for unsteady cavitation characteristics in throttle valve .....	LIU Xiumei, XU Huawen, LI Beibei, et al (89)
Probability analysis for influence of time-delay error of detonators on superposed seismic wave vibration reduction .....	HAN Liang, LI Hongjiang, LIU Dianshu, et al (96)
Reliability control for a class of nonlinear random vibration systems with internal resonance .....	QI Yuming, WU Yongjun (102)
Shaking table test method for equipment-structure dynamic interaction .....	JIANG Xinliang, ZHANG Chongxiang, JIANG Nan, et al (108)
Suspension nonlinearity of freight bogie based on heuristic model simulation .....	YANG Jing, LI Hua, PIAO Mingwei, et al (116)
A new chaotic system with parameter b in a super-large range and its adaptive sliding mode control .....	XU Changbiao, ZHONG De, XIA Cheng, et al (125)
Wind-rain bidirectional coupled action mechanism and aerodynamic force distribution of super large cooling towers .....	YU Wenlin, KE Shitang (131)
Tests for damage and failure characteristics of coal thickness variation area under blasting load .....	ZHU Feihao, LIU Zegong, GAO Kui, et al (141)
Numerical analysis and tests for low-velocity impact damage evaluation of composite material	

---

.....	XU Yutong, ZUO Hongfu, LU Xiaohua, et al (149)
Micro-vibration of RWA-flexible interface coupled system based on frequency domain substructure method	
.....	LI Xiongfei, CHENG Wei (156)
Non-linear shock response analysis of an underwater launch system and parametric optimization of shock isolator	
.....	ZHANG Yajing, SU Jinpeng, DONG Yanpeng, et al (164)
Design and characteristics analysis of a nonlinear vibration isolator using a curved surface-spring-roller mechanism as negative stiffness element	
.....	HAN Junshu, SUN Jinggong, MENG Lingshuai (170)
Influences of non-ideal factors on a high frequency sine pressure generator	
.....	XUE Bin, YANG Jun, LI Bo (179)
Vibration analysis of axially deploying cantilever beam based on ANCF with length-varying beam element	
.....	WANG Zhongmin, WU Liguo (186)
Variable stiffness and damping shock absorber design based on MRE	
.....	BI Fengrong, CAO Rongkang, XU Wang, et al (192)
Blast peak pressure prediction for surrounding rock medium based on BP neural network method	
.....	GUO Xuan, MA Siyuan, GUO Yifan, et al (199)
Combined joint resonance responses of suspended cable subject to multi-frequency excitation in thermal environment	
.....	ZHAO Yaobing, LIN Henghui, HUANG Chaohui, et al (207)
A simplified hysteretic model for steel dampers considering horizontal bidirectional deformations	
.....	CHEN Shuxian, ZHOU Xin, XIE Xu (214)
Modeling and analysis for planar flexible hinges based on dynamic equivalent stiffness	
.....	YING Lingjun, ZHAO Rongzhen, MA Defu, et al (222)
Tests for aseismic performance of a steel-concrete combined frame in imitated ancient buildings	
.....	XUE Jianyang, MA Linlin, ZHAO Xuan, et al (229)
Composite environmental test technique of multi-axial vibration and shock	
.....	ZOU Xueli, LI Hongmin, WANG Haiyan (237)
Effects of curved track parameters on rail vibration decay rate	
.....	LIU Weifeng, DU Linlin, LIU Weining (244)
Effects of shock tube length on step pressure waveform	
.....	YANG Jun, XUE Bin (252)
Free vibration and buckling characteristics of compressed non-homogeneous rectangular plates on Winkler foundation with variable stiffness	
.....	TENG Zhaochun, HENG Yazhou, CUI Pan, et al (258)
Elastic cylindrical shell vibration in viscous fluid based on united Lagrangian-Eulerian method	
.....	HAO Yajuan, GUO Xixi, CHEN Jiahui (267)
Effects of patch parameters on anti-impact damage performance of adhesive repaired carbon fiber laminates	
.....	ZHOU Xihui, TIE Ying, LI Cheng, et al (271)

---

## JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK

Vol. 38 No. 3 FEBRUARY 2019

Editorial Office: 1954 Huashan Rd. Shanghai, 200030, China

Issuer Abroad: China National Publishing Industry Trading Corporation

(Post-Office Box No. 728, Beijing, China)

## uT8900 系列高性能 分布式同步网络 采集分析系统

**uT8900 系列** 分布式网络同步采集分析系统是武汉优泰电子技术有限公司专门为船舶结构动态测试、桥梁测试和在线监测、高铁铁路测试、风灾网络布控监控等研发并投入使用的动态信号采集系统。



IP 地址、机箱号显示;  
USB 口, 外接 USB 硬盘本地保存数据;  
IP 地址设置按钮;  
网口 1;  
网口 2;  
DA 输出 1: 函数信号输出和扫频;  
DA 输出 2: 函数信号输出和扫频;

卫星接收机连接端子;  
相位信号采集通道 1 (键相通道 1);  
相位信号采集通道 2 (键相通道 2);  
外部触发通道;

电荷信号输入;  
电压、ICP、TEDS 传感器输入;  
电荷信号输入;  
电压、ICP、TEDS 传感器输入;

### 主要性能指标:

- ★ 独立  $\Sigma \Delta 24$  bit A/D;
- ★ 内置电荷、电压、ICP、TEDS;
- ★ 单台独立、多台级联工作;
- ★ LAN 接口, 内置交换机, 级联数量不受限制;
- ★ 局域网内用户都可控制操作;
- ★ 就近测点放置传感器, 省去大量模拟信号线;
- ★ 应变精度误差 0.01%;
- ★ 系统偏直自动调整;
- ★ USB 硬盘本地存储;
- ★ 系统全同步采样;
- ★ 2 路 DA 函数输出及扫频信号输出;
- ★ 2 路相位信号通道, 采集扭振等相位信号 (160MHz 采样频率);
- ★ 锂电池供电, 可持续工作 7 小时。

## uT3700 系列数据采集器

**uT3700 系列** 采集器体积小, 便于携带, 内置功能化模块齐全, 适用于各类教学及现场工程测试。

- ◆ A/D: 4 路独立 24 位模数转换;
- ◆ 全同步最高采样频率 51.2KHz;
- ◆ 动态范围: 120dB;
- ◆ 内置抗混滤波器:  $-140\text{dB/OCT}$ ;
- ◆ 4 通道电压输入和 ICP 传感器输入;
- ◆ USB 接口供电;
- ◆ 1 通道相位信号输入, 用于旋转机械振动分析和扭振分析。



## uT8000 系列分布式 无线 (WIFI) 网络采集器

每个采集器 4 通道, 采集器采用 WIFI 无线网络连接, 支持 Android 终端、桌面计算机终端、手机终端。内置智能传感器 (TEDS 传感器) 识别功能。

- ◆ 最高采样频率 51.2kHz, 全同步采样;
- ◆ A/D:  $\Sigma \Delta 24$  位;
- ◆ 动态范围: 120dB;



- ◆ 内置抗混滤波器,  $-140\text{dB/oct}$ ;
- ◆ 内置锂离子电池, 可持续工作 20 小时;
- ◆ 内置安全模式数据传输;
- ◆ 内置 AP 模式和 Client 模式, 用于多采集器连接工作。

公司地址: 武汉市东湖高新技术开发区光谷大道 62 号  
光谷总部国际 4 号楼 2 楼

电话: 027-83606867 027-83600355

传真: 027-83636986 邮编: 430074

E-mail: info@uTekL.com

网址: www.uTekL.com