

ISSN 1006-4710  
CODEN XLDXFD

# 西安理工大学学报

XI'AN LIGONG DAXUE XUEBAO

JOURNAL OF  
XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



2014

第30卷 第3期  
Volume 30 Number 3

# 西安理工大学学报

2014年9月30日

第30卷 第3期

## 目 次

### 土水特征曲线形状对降雨条件下土质边坡稳定性的影响研究

- 薛海斌 党发宁 尹小涛 杨超 周晓平 (253)  
混凝土强度数值试验方法研究及 CT 验证 方建银 党发宁 (261)  
油墨预设 LS-SVM 模型研究 王毅 刘凯 张海燕 曹从军 (268)  
基于近似整周期采样的钢琴调音仪设计 杨宇祥 吴波波 倪文文 唐旋 (272)  
基于激光三角法的石油管螺纹轮廓测量误差分析及处理 于殿泓 张路 李琳 (278)  
大气湍流 PPM 调制信道下欧氏几何 LDPC 码的软迭代译码算法

- 邵军虎 李静 赵奇 柯熙政 (283)  
PVDF/TiO<sub>2</sub> 纳米复合薄膜的电学性能研究 安宁丽 方长青 (288)  
时分复用光纤光栅传感系统的高速采集技术研究 巩鑫 华灯鑫 李仕春 辛文辉 胡辽林 (293)  
再生能源发电中考虑 SOC 的复合储能控制策略 刘金虹 张辉 杨秉翰 李洁 闵阳 杨凯 (299)  
台阶式溢流坝消力池水跃特性 田嘉宁 赵庆 (304)  
砂岩单向压缩条件下的变形特性及破坏模式研究 夏洪春 朱训国 (309)  
基于热舒适改善的陕南乡村民居被动式建筑设计策略 赵钦 刘蓬晨 朱铁韵 桑国臣 (315)  
SIRS 传染病模型的全局稳定及最优控制分析 张素霞 胡钢 (320)  
弱湍流状态下空间光-多模光纤耦合效率分析 陈锦妮 柯熙政 (326)  
光致变色的钴(II)配合物合成和性质研究 权春艳 韩晶 余中 高琪 (331)  
关于多桩型复合地基置换率的理解 肖耀廷 党发宁 梁学战 (336)  
基于水热变化的青藏公路路基纵向裂缝现场测试及成因分析

- 毛雪松 陈燕琴 樊宇朔 杨锦凤 (340)  
改善直接转矩低速性能的定子电压矢量预测 SVPWM 控制研究 李生民 吴波 余雷 (346)  
基于 LabVIEW 的分布式开关电源监控系统 惠露 李敏远 (351)  
不同气候区代表性江河径流变化特征分析 乔雪媛 石朋 陈喜 张志才 瞿思敏 吴森 (357)  
黄土平面蠕变特性试验研究 胡连信 骆亚生 王鹏程 丁红丽 (366)  
**管理科学**  
中国二氧化碳排放与外商直接投资的计量经济研究——以东中西部地区为研究视角 任晓燕 杨水利 (372)

---

### 西安理工大学学者

- 党发宁教授 ..... 杨小丽 (封二)

- 
- 《西安理工大学学报》征稿简则 ..... (封三)

---

总编辑 杨小丽 技术编辑 王卫勋 英文审订 亢树森

期刊基本参数: CN61-1294/N \* 1978 \* q \* A4 \* 126 \* zh \* P \* ¥6.00 \* 1000 \* 22 \* 2014-09

# JOURNAL OF XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Vol. 30 No. 3 2014

## CONTENTS

- Research on the effect of shape of soil-water characteristic curve on soil slope stability under rainfall condition ..... XUE Haibin, DANG Fanling, YIN Xiaotao, YANG Chao, ZHOU Xiaoping (253)
- Research on numerical method for strength of concrete and CT testing ..... FANG Jianyin, DANG Fanling (261)
- Research on the model of ink presetting based on LS-SVM for offset printing ..... WANG Yi, LIU Kai, ZHANG Haiyan, CAO Congjun (268)
- Design of a piano tuner based on quasi-integer-period sampling ..... YANG Yuxiang, WU Bobo, NI Wenwen, TANG Xuan (272)
- Error analysis and processing in oil pipe thread outline measurement based on laser triangulation ..... YU Dianhong, ZHANG Lu, LI Lin (278)
- Iterative decoding algorithms of Euclidean geometry LDPC codes over atmospheric turbulence PPM modulation channel ..... SHAO Junhu, LI Jing, ZHAO Qi, KE Xizheng (283)
- The study on electrical properties of the PVDF/TiO<sub>2</sub> nano-composite film ..... AN Ningli, FANG Changqing (288)
- The study of high-speed acquisition technique for fiber gratings sensing system with time-division multiplex ..... GONG Xin, HUA Dexin, LI Shichun, XIN Wenhui, HU Liaolin (293)
- Control strategy of hybrid energy storage for renewable energy considering SOC ..... LIU Jinhong, ZHANG Hui, YANG Binghan, LI Jie, MIN Yang, YANG Kai (299)
- Hydraulic jump characteristics in stilling basin of stepped spillways ..... TIAN Jianning, ZHAO Qing (304)
- Research on the deformation characteristics and failure mode of sandstone under the condition of uniaxial compression test ..... XIA Hongchun, ZHU Xunguo (309)
- Rural residence passive design strategies in Southern Shaanxi based on improving thermal comfort ..... ZHAO Qin, LIU Pengchen, ZHU Yiyun, SANG Guochen (315)
- Optimal control and dynamic analysis of SIRS epidemic model ..... ZHANG Suxia, HU Gang (320)
- Analysis of space optical-multimode fiber coupling efficiency in weak turbulence ..... CHEN Jinni, KE Xizheng (326)
- Research on synthesis and properties of photochromic cobalt (II) complex ..... QUAN Chunyan, HAN Jing, YU Zhong, GAO Qi (331)
- Understanding about replacement ratio of multi type pile composite foundation ..... XIAO Yaoting, DANG Fanling, LIANG Xuezhan (336)
- The Qinghai-Tibet highway subgrade longitudinal cracks hydrothermal field testing and cause analysis based on moisture and heat changes ..... MAO Xuesong, CHEN Yanqin, FAN Yushuo, YANG Jinfeng (340)
- Study on forecast of reference voltage vector and space vector pulse width modulation to improve the performance of direct torque control system ..... LI Shengmin, WU Bo, YU Lei (346)
- A monitoring system for distributed switching power supply based on LabVIEW ..... HUI Lu, LI Minyuan (351)
- Analysis of the change characteristic of river runoff in different climate zones ..... QIAO Xueyuan, SHI Peng, CHEN Xi, ZHANG Zhicai, QU Simin, WU Miao (357)
- Testing research on plane creep behaviors of loess ..... HU Lianxin, LUO Yasheng, WANG Pengcheng, DING Hongli (366)
- An econometric study of relationship between carbon dioxide emissions of China and foreign direct investment — research angle: difference regions in China ..... REN Xiaoyan, YANG Shuili (372)

中文综合性科学技术类核心期刊 中国科技核心期刊 中国学术期刊综合评价数据库源期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(A) 全国高校科技期刊优秀编辑出版质量奖  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊 英国《科学文摘》(SA)收录期刊 美国《化学文摘》(CA)收录期刊

## A Brief Introduction to Journal of Xi'an University of Technology

Journal of Xi'an University of Technology is a multidisciplinary academic journal of engineering, and it is designated as one of the key periodicals of Chinese Scientific and Technical Journal by Institute of Scientific and Technical Information of China. Its main publications cover a wide range of academic research papers in different disciplines including mechanical engineering, material engineering, electrical engineering, electronic engineering, hydraulic engineering, civil engineering, environment engineering, precision instrument engineering, computer engineering, printing and packaging engineering, engineering mechanics, applied mathematics, applied physics, applied chemistry.

Address of correspondence: Editorial Department, Journal of Xi'an University of Technology, No.5 South Jinhua Road, Xi'an 710048, China. E-mail: xb@mail.xaut.edu.cn Fax: +86-29-82312403

### 《西安理工大学学报》编辑委员会

#### EDITORIAL BOARD OF JOURNAL OF XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

主任委员 Chairman 陈治明 CHEN Zhi-ming

副主任委员 Vice-chairman 李占斌 LI Zhan-bin

委员 Members (以姓氏笔画为序)

井晓天 JING Xiao-tian	王尚平 WANG Shang-ping	王映辉 WANG Ying-hui	牛争鸣 NIU Zheng-ming
师俊平 SHI Jun-ping	朱 虹 ZHU Hong	华灯鑫 HUA Deng-xin	刘 丁 LIU Ding
刘 军 LIU Jun	刘宏昭 LIU Hong-zhao	刘 凯 LIU Kai	孙 强 SUN Qiang
杨小丽 YANG Xiao-li	李 宁 LI Ning	李 言 LI Yan	李占斌 LI Zhan-bin
李怀恩 LI Huai-en	李随成 LI Sui-cheng	何钦象 HE Qin-xiang	沈 冰 SHEN Bing
张 璞 ZHANG Jing	张二虎 ZHANG Er-hu	张毅坤 ZHANG Yi-kun	陈治明 CHEN Zhi-ming
罗兴锜 LUO Xing-qi	周世生 ZHOU Shi-sheng	周孝德 ZHOU Xiao-de	柯熙政 KE Xi-zheng
胡 涛 HU Tao	赵高扬 ZHAO Gao-yang	钟彦儒 ZHONG Yan-ru	施 卫 SHI Wei
姚秉华 YAO Bing-hua	秦新强 QIN Xin-qiang	党兴华 DANG Xing-hua	黄 强 HUANG Qiang
黄玉美 HUANG Yu-mei	扈文秀 HU Wen-xiu	蒋百灵 JIANG Bai-ling	焦明星 JIAO Ming-xing
Eberhard Wüst(DEU)	Gunter Swoboda(AUT)	Jian Sheng Dai(GBR)	Kazuo Yamazaki(USA)
Megumu Munakata(JPN)	Takao Kobayashi(JPN)		

#### 西安理工大学学报

XIAN LIGONG DAXUE XUEBAO

(季刊, 1978年创刊)

2014年9月 第30卷 第3期

#### JOURNAL OF XI'AN UNIVERSITY

OF TECHNOLOGY

(Quarterly, Started in 1978)

Volume 30 Number 3 Sep. 2014

主管单位 陕西省教育厅

主办单位 西安理工大学

主编 刘宏昭

副主编 杨小丽(常务) 李宁 施卫

编辑出版 《西安理工大学学报》编辑部

西安市金花南路5号, 710048

电子信箱: xb@mail.xaut.edu.cn

电话: 029-82312403

传真: 029-82312403

印 刷 西安明瑞印务有限公司

国内发行 《西安理工大学学报》编辑部

国外发行 中国出版对外贸易总公司(北京 100011)

Sponsored by Xi'an University of Technology

Editor-in-chief LIU Hong-zhao

Deputy editors-in-chief YANG Xiao-li, LI Ning, SHI Wei

Edited&Published by the Editorial Department of

Journal of Xi'an University of Technology

E-mail: xb@mail.xaut.edu.cn

Tel: +86-29-82312403

Fax: +86-29-82312403

Address: South Jinhua Road, Xi'an 710048, China

Distributed by China National Publishing Industry

Trading Corporation

P.O.Box 782, Beijing 100011, China

ISSN 1006-4710 CN 61-1294/N

国内定价: 6.00元

