

ISSN 1672-9331  
CN 43-1444/N  
CODEN CLDXBG  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国核心学术期刊(扩展版)



QK1713209

# 长沙理工大学

# 学报

JOURNAL OF CHANGSHA UNIVERSITY OF  
SCIENCE & TECHNOLOGY

自然科学版  
NATURAL SCIENCE



# 2

# 2017

第14卷 第2期 Vol. 14 No. 2





# 长沙理工大学

## 学报(自然科学版)

CHANGSHA LIGONG DAXUE  
XUEBAO(ZIRAN KEXUE BAN)

第14卷 第2期 总第54期

2017年6月28日出版

季刊,2004年创刊

《长沙理工大学学报(自然科学版)》

第四届编辑委员会

主任委员:郑健龙(院士)

副主任委员:张建仁

委员:(按姓氏笔画排序)

王正武 王首绪 王浩(院士)

林元培(院士) 刘亮 刘其城

张新 张建仁 张贵金 李志鹏

杨荣华 沈小雄 肖伏良 陆佳政

陈曦 周艺 郑健龙(院士)

岳光溪(院士) 贺尚红 唐欣

唐雪松 傅明 曾祥君 蔡春声(美国)

主管单位 湖南省教育厅

主办单位 长沙理工大学

编辑出版《长沙理工大学学报

(自然科学版)》编辑部

主编 郑健龙(院士)

副主编 方志蓉

责任编辑 刘国奇

英文编辑 游涛

封面设计 谭冬生

国内发行 湖南省邮政报刊发行局

邮发代号 42-304

地址 长沙市天心区万家丽南

路二段960号长沙理工

大学一办公楼

8楼812房

邮政编码 410004

电话 0731-85258192

电子邮件 lgdxxb2010@126.com

## 目次

### 【交通运输、土木与水利工程】

恒定初始干密度状态下膨胀土的有荷膨胀试验

..... 张锐,王欢,郑健龙(1)

泡沫轻质土填筑软土地基沉降分析及控制

..... 曾勇,刘勇,石苏意,等(7)

湿热地区温拌沥青的性能与选择 .....

王辉,刘国俊,向军威(14)

高强水泥基材料的配制及性能 .....

杨帆,李九芬,赵明博,等(20)

管廊工程钢渣配重混凝土材料设计与结构受力仿真分析

..... 刘娜,黄士周,杨三强,等(26)

高速公路主线的鲁棒限速控制 .....

王正武,郭允昌(33)

双塔单跨混合梁自锚式悬索桥缆梁同步施工方案

..... 李传习,周群,柯红军,等(41)

铁山湾海域风暴潮的数值模拟 .....

蒋昌波,赵兵兵,邓斌,等(49)

波浪条件下植物对边界层内流速的影响

..... 蒋傲,宋静贤,胡旭跃,等(55)

### 【电气、机械与动力工程】

分布式驱动电动汽车横向稳定性与转矩分配控制

..... 张志勇,王东涛,黄彩霞,等(61)

风能-太阳能-蓄电池-柴油发电机独立混合发电系统的优化设计

..... 黄永红,罗伦,孙小琴,等(68)

基于MATLAB/SimScape的摆式波浪能发电系统建模与仿真

..... 刘代飞,杨宏佳,寇方党,等(75)

基于多孔介质模型的低质燃气燃烧排放特性数值模拟

..... 何金桥,赵华庚,曾丹,等(80)

### 【计算机与信息工程】

基于KL距离的卷积神经网络人脸特征提取模型

..... 罗可,周安众(85)

### 【材料、化学与生物工程】

H<sub>2</sub>O在Cu(111)表面吸附和解离的第一性原理

..... 陈荐,李超,任延杰,等(92)

基本参数:CN 43-1444/N\*2004\*q\*A4\*98\*zh\*P\*¥15.00\*1000\*15\*2017-6

# Journal of Changsha University of Science and Technology (Natural Science)

Vol.14 No.2

Sum.54

Jun.2017

## CONTENTS

### COMMUNICATIONS, TRANSPORTATION, CIVIL AND HYDRAULIC ENGINEERING

- Experimental research on loaded swelling of expansive soil with constant initial dry density  
..... ZHANG Rui, WANG Huan, ZHENG Jian-long( 1 )
- Sedimentation analysis and control of soft soil foundation filled with foamed light soil  
..... ZENG Yong, LIU Yong, SHI Su-yi, et al( 7 )
- Performance and choice of warm mix asphalt in inhot and damp region  
..... WANG Hui, LIU Guo-jun, XIANG Jun-wei(14)
- Preparation and properties investigation of high strength cementitious materials  
..... YANG Fan, LI Jiu-su, ZHAO Ming-bo, et al(20)
- Utility tunnel engineering steel slag weight concrete material design and the structure simulation analysis  
..... LIU Na, HUANG Shi-zhou, YANG San-qiang, et al(26)
- Robust speed limit control of freeway ..... WANG Zheng-wu, GUO Yun-chang(33)
- Cable-girder synchronous construction scheme of self-anchored suspension bridge with double-tower single-span  
hybrid beam ..... LI Chuan-xi, ZHOU Qun, KE Hong-jun, et al(41)
- Numerical simulation of storm surge in Tieshan Bay  
..... JIANG Chang-bo, ZHAO Bing-bing, DENG Bin, et al(49)
- Effects of plants on flow velocity in boundary layer under wave condition  
..... JIANG Ao, SONG Jing-xian, HU Xu-yue, et al(55)

### ELECTRIC, MECHANICAL AND POWER ENGINEERING

- Lateral stability and torque distribution control of distributed drive electric vehicle  
..... ZHANG Zhi-yong, WANG Dong-tao, HUANG Cai-xia, et al(61)
- Design optimization of standalone hybrid Wind-PV-Battery-Diesel system  
..... HUANG Yong-hong, LUO Lun, SUN Xiao-qin, et al(68)
- Pendulum wave power system modeling and simulation based on MATLAB/SimScape  
..... LIU Dai-fei, YANG Hong-jia, KOU Fang-dang, et al(75)
- Numerical simulation of low-quality gas emission characteristics based on porous medium model  
..... HE Jing-qiao, ZHAO Hua-geng, ZENG Dan, et al(80)

### COMPUTER AND INFORMATION ENGINEERING

- Face feature extraction model of convolutional neural network based on KL divergence  
..... LUO Ke, ZHOU An-zhong(85)

### MATERIALS, CHEMICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING

- First-principles study of adsorption and dissociation of H<sub>2</sub>O on Cu(111) surface  
..... CHEN Jian, LI Chao, REN Yan-jie, et al(92)



长沙理工大学学报（自然科学版）  
CHANGSHA LIGONG DAXUE XUEBAO  
ZIRAN KEXUE BAN  
2004年6月创刊（季刊）  
第14卷 第2期（总第54期）  
2017年6月28日出版

Journal of Changsha University of  
Science and Technology  
NATURAL SCIENCE  
Started in 2004 (QUARTERLY)  
Vol.14No.2(Sum.No.54)  
Jun.28, 2017

收录本刊的国内外检索系统数据库

中国学术期刊全文数据库  
中国核心期刊（遴选）数据库  
中文科技期刊全文数据库  
《中国数学文摘》  
《中国物理文摘》  
《电子科技文摘》  
《中国无机分析化学文摘》  
美国《化学文摘》（CA）  
俄罗斯《文摘杂志》（PЖ）  
德国《数学文摘》（ZM）

主管单位 湖南省教育厅  
主办单位 长沙理工大学  
主编 郑健龙院士  
副主编 方志蓉  
编辑出版 长沙理工大学学报编辑部  
邮编 410004  
电话 0731-85258192  
电子邮件 lgdxxb2010@126.com  
国内发行 湖南省邮政报刊发行局  
（邮发代号42-304）  
印刷 湖南蓝盾彩色印务有限公司

**Authority in Charge by** Hunan Education Department  
**Sponsored by** Changsha University of  
Science and Technology  
**Chief Editor** ZHENG Jian-long  
**Vice-chief Editor** FANG Zhi-rong  
**Edited & Published by** Editorial Committee of  
Journal of Changsha University of  
Science and Technology (Changsha 410004, China)  
**Tel.** 0731-85258192  
**E-mail** lgdxxb2010@126.com  
**Distributed by** Hunan Post Office

标准刊号 ISSN 1672-9331  
CN 43-1444/N  
定 价 15.00元

