

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
河南省第三届自然科学二十佳期刊  
河南省优秀自然科学期刊

ISSN 1673-9787  
CODEN HLDXA2

# 河南理工大学学报

JOURNAL OF HENAN  
POLYTECHNIC UNIVERSITY

河南理工大学学报(自然科学版)

HENAN LIGONG DAXUE XUEBAO · ZIRAN KEXUE BAN

自然科学版  
Natural Science

第三十六卷第四期(总第一七七期)

二〇一七年八月



# 4

## 2017

第36卷 第4期

Vol.36 No.4

# 河南理工大学学报

自然科学版

双月刊

第 36 卷

2017 年第 4 期(总第 177 期)

## 目 次

### 矿业与安全工程

- 建筑物下条带式 Wongawilli 采煤围岩稳定性模拟研究 … 谭 毅 郭文兵 白二虎(1)
- 非轴对称荷载作用下圆形巷道滑动失稳破坏分析 …… 林志斌 张勃阳 李元海(7)
- CO<sub>2</sub> 泡沫压裂工艺技术研究及现场实践  
…………… 段瑶瑶 卢拥军 管保山 邱晓慧 王丽伟 杨战伟(14)
- 基于改进遗传算法和 BP 神经网络的矿井通风风速预测  
…………… 苏义鑫 戈 乐 程诗佳(20)
- 矿井通风难易程度的准确划分及应用 …… 刘 辉 杨胜强 许 芹 刘 俊(26)

### 地测与环境工程

- 渝东南龙马溪组下部页岩岩石学特征与优质储层形成机理  
…………… 赵迪斐 郭英海 毛潇潇 张敬霞 白万备 李 刚(32)
- 页岩孔隙综合分形特征及其影响因素分析 …… 张闯辉 朱炎铭 陈居凯 李拯宇(42)
- ENVISAT 数据提取 DEM 的精度评价 … 张合兵 段动宾 陈宁丽 宋香平 卢来运(48)
- 基于 Matlab 的在线数字图像处理平台设计与开发 …… 程 钢 张春义 张 桓(55)
- 不同植被恢复类型对矿山废弃地土壤理化性质的影响  
——以焦作缝山公园为例 …… 赵同谦 赵 阳 贺玉晓 肖春艳 李 鹏 王翠连(60)

### 机电与计算机工程

- 热力耦合作用下冷滚打花键的残余应力仿真分析  
…………… 王晓强 解克各 崔凤奎 于 翔 丁泽瀚(68)

主 编 杨小林  
常务副主编 朱雪里  
副 主 编 宫福满

本期责任编辑 李文清

2017 年 8 月出版

- 一种新型 3-PRS 并联机构的伴随运动分析 ..... 孙付伟 赵俊伟 陈国强(78)  
基于 EMD 和小波包降噪的压力管道微泄漏源定位研究  
..... 王建国 刘朋真 王少锋 高 琳(83)  
基于相电压输入锁相环的特定次谐波检测 ..... 安晋松 胡治国 艾永乐(89)  
基于超流体几何投影矢量机制的高频混沌移动信号优化算法 ..... 赵男男 高 健(98)  
非下采样 Contourlet 变换耦合区域特性的多聚焦图像融合算法  
..... 刘 栓 刘直良 张权焯(106)

#### 土木与材料工程

- 双线地铁开挖地表沉降预测及影响分析 ..... 田晓艳 刘 静 代建波(113)  
600 MPa 级钢筋高温下力学性能的试验研究 ..... 于素健 卜国艳 高立堂(119)

#### 基础学科

- 一类变系数抛物系统在图像恢复中的应用 ..... 孙俊岭 杨 杰 孙 垒(126)

#### 补 白

- 本刊声明 ..... (88)

# Journal of Henan Polytechnic University

( Natural Science )

Vol. 36 No. 4

Sum No. 177

Aug. 2017

---

## CONTENTS

- Research on stability of surrounding rock of strip pillar Wongawilli mining technology under buildings  
..... TAN Yi, et al(1)
- Damage analysis on sliding and unstable failure of circular roadway under non-axisymmetric loads  
..... LIN Zhibin, et al(7)
- Study and field practice of CO<sub>2</sub> foam fracturing technology ..... DUAN Yaoyao, et al(14)
- Mine ventilation rate forecasting based on improved genetic algorithm and BP neural network  
..... SU Yixin, et al(20)
- Accurate classification of mine ventilation difficulty degree and its application ..... LIU Hui, et al(26)
- Petrographic characteristics of lower Longmaxi Formation shale in South-east Chongqing  
and the formation mechanism of high quality reservoir ..... ZHAO Difei, et al(32)
- The comprehensive fractal characteristics of shale and its influencing factors  
..... ZHANG Chuanghui, et al(42)
- The precision evaluation of DEM extracted by ENVISAT data ..... ZHANG Hebing, et al(48)
- Development of online platform for digital image processing based on Matlab  
..... CHENG Gang, et al(55)
- Effects of different types of vegetation restoration on physical and chemical properties of soil in  
mining wasteland; a case study of Jiaozuo Fengshan park ..... ZHAO Tongqian, et al(60)
- Simulation analysis of residual stress on spline surface processed by cold roll-beating  
under the effect of thermal-mechanical coupling ..... WANG Xiaoqiang, et al(68)
- Analysis on the parasitic motion of a new 3-PRS parallel mechanism ..... SUN Fuwei, et al(78)
- Research on the location of the micro pressure pipeline leak based on the EMD and wavelet packet  
..... WANG Jianguo, et al(83)
- Specific harmonics detection completed by PLL based on phase voltage ..... AN jinsong, et al(89)
- The chaotic network signal optimization algorithm based on the fluid geometry projection  
vector mechanism ..... ZHAO Nannan, et al(98)
- Multi-focus image fusion algorithm based on nonsubsampling contourlet transform  
and region characteristic ..... LIU Shuan, et al(106)
- Surface sedimentation prediction and impact analysis induced by the double line  
subway excavation ..... TIAN Xiaoyan, et al(113)
- Experimental research on mechanical properties of 600 MPa steel rebar in high temperature  
..... YU Sujian, et al(119)
- A parabolic system with variable coefficient is applied to image restoration ..... SUN Junling, et al(126)

---

**Editor of English** FAN Liangxin(樊良新)

封面设计 李建设

本刊为

美国《化学文摘》(CA) 收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊  
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
“万方数据-数字化期刊群”全文上网期刊  
《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊  
《中国学术期刊(光盘版)》暨《中国期刊网》全文收录期刊  
《中文科技期刊数据库》全文收录期刊

河南理工大学学报

(自然科学版)

双月刊, 1981年创刊

第36卷 第4期(总第177期) 2017年8月

Journal of Henan Polytechnic University

(Natural Science)

Bimonthly, Started in 1981

Vo1.36 No.4 (Sum No.177) Aug.2017

---

主管单位: 河南理工大学	Competent Authority: Henan Polytechnic University (HPU)
主办单位: 河南理工大学	Sponsor: Henan Polytechnic University (HPU)
出版: 河南理工大学学术出版中心	Publisher: Academic Publishing Center of HPU
编辑: 河南理工大学自然科学版学报编辑部 (河南省焦作市世纪大道2001号 454000)	Editor: Editorial Board of Journal of HPU (Natural Science) (2001, Shijidadao, Jiaozuo City, Henan Province. 454000, China)
主编: 杨小林	Chief Editor: YANG Xiaolin
常务副主编: 朱雪里	Associate Editor-in-Chief: ZHU Xueli
副主编: 宫福满	Associate Chief Editor: GONG Fuman
印刷: 河南理工大学印刷厂	Printer: Printing House of HPU
国内发行: 河南理工大学自然科学版学报编辑部	Domestic Distributor: Editorial Board of Journal of HPU (Natural Science)
国外发行: 中国出版对外贸易总公司 (北京782信箱 100011)	Overseas Distributor: China National Pub. & For.Trade. Co. (P.O. Box 782, Beijing, 100011, P.R. China.)

---

中国标准连续出版物号:  $\frac{\text{ISSN } 1673-9787}{\text{CN41-1384/N}}$  电话: (0391)3987068 3987253 E-mail: zkxb@hpu.edu.cn 国内定价: 25.00元