



中国科技核心期刊

ISSN 1672-9870
CN 22-1364/TH

长春理工大学学报

JOURNAL OF CHANGCHUN UNIVERSITY OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

自然科学版

NATURAL SCIENCE EDITION

长春理工大学学报

第四十二卷 第六期

二〇一九年十二月



2019 6

第42卷 第6期

《长春理工大学学报(自然科学版)》编委会

顾问编委:

杨雄里 苏君红 邹广田 王家琪 任露泉

王立军 姜会林 宣 明

主任委员:

苏忠民

委员(以姓氏笔划为序):

于化东 于源华 马晓辉 王作斌 王立民

史国权 付跃刚 宁永强 巩马里 刘 琚

苏忠民 佟首峰 李艳秋 杨兆军 杨华民

杨进华 杨小川 张 宏 张国玉 周维虎

金光勇 林景全 段 潜 晏长岭 赵勇胜

赵建平 高志山 秦石乔 曹国华 黄 玮

黄玉东 韩志武 韩太林 董相廷 翟庆洲

魏 民

目 次

聚光光伏发电系统的研究现状及聚光模块的设计要求 徐熙平,姜胜楠(1)

激光通信用潜望式跟瞄转台伺服系统设计 龚文,张立中,白杨杨,王天宇(7)

激光通信中的伺服控制技术研究及系统特性测试 张敏,滕云杰,佟首峰(15)

多波长消色差全介质超透镜设计 王文涛,罗春华,罗宇,赵达(18)

用于镜片疵病检测的双路双远心光学系统设计 张合,向阳,李琦,王克璞,李显杰(23)

微细电火花深沟槽螺旋电极钛合金微孔加工 许金凯,马光胜,于朋,崔广续(29)

基于三轴转台模型的速度扰动观测器设计 孙东明,张立中,白杨杨(34)

研磨金属镜表面去氧化实验研究 杨振华,尚春民(38)

ITO/PET 柔性薄膜拉伸过程裂纹产生与扩展实验分析 曹沛禹,李一全,许金凯,王旭(44)

应用聚合物齿轮对汽车变速箱性能的提升 孙灏(50)

基于BP网络的智能控制器在AFM中的应用研究 张永峰,乔晨龙,许红梅(54)

基于超像素一致显著性的视频运动目标检测算法 于洪洋,王晓曼,崔循,景文博,董猛(60)

基于SSD的棋子检测算法研究 刘帅,郭滨,陈亮,张晨洁(67)

AGV 数量规划及电池充电策略研究 宋绍京,羊铭雨,孙磊,毛新建(73)

酒精脑电信号降维去噪方法的研究 赵蕾,白雪梅,胡超(78)

布鲁氏菌病传播的微分方程模型及其动力学研究 董文文,周林华,王帅,吕堂红,葛加伟(83)

DE-LSSVM 网络流量多分类方法 徐轩,姜志侠,刘雪亚(88)

基于不同培养基底的肝癌细胞成像及力学特性分析 谢莹,王佳佳,王莹,曲英敏(93)

羊肚菌子实体组织细胞的低温冻存与复苏萌发现象的初步观察
..... 马斐越,王清爽,周繁树,张晓,王一东(98)

新型有机胺CO₂吸收剂的合成与表征 赵美娜,李云辉,马玉芹(103)

多氯萘(PCNs)类污染物降解技术研究进展 包思琪,贾元,吴宜,张游山,郭立新(108)

非对称轴向卟啉光敏剂的合成及其光动力学性质表征 王思宇,常晶晶,李艳辉,李艳伟,段潜(117)

用于网络安全态势预测的SAGPSO-SVM 模型研究 刘俊男,陈占芳,姜晓明,朱利莞(126)

基于大数据分析技术的校友工作创新研究 谭保华,任志鹏,赵建平,王鹏(129)

基于虚幻4引擎的长白山虚拟现实场景地形制作 肖巍,冯时,王选遥(133)

基于生成对抗网络的异常行为模拟算法研究 赵维(138)

CONTENTS

Research Status of Concentrate Photovoltaic Power Generation

System and Design Requirements of Concentratemodule XU Xi-ping,JIANG Sheng-nan(1)

Servo System Design of Cycle-scan Tracking and Aiming Turntable for Laser Communication

..... GONG Wen,ZHANG Li-zhong,BAI Yang-yang,WANG Tian-yu(7)

Research on the Servo Control Technology for Laser Communication System

with Characteristic Test ZHANG Min,TENG Yun-jie,TONG Shou-feng(15)

Design for All-dielectric Achromatic Metalens with Multi-wavelength

..... WANG Wen-tao,LUO Chun-hua,LUO Yu,ZHAO Da(18)

Design of Double Channel and Telecentric Optical System for Detection of Lens Defects

..... ZHANG He, XIANG Yang,LI Qi,WANG Ke-pu,LI Xian-jie(23)

Micro-hole Machining of Titanium Alloy with Micro-EDM Deep Groove helical Electrode

..... XU Jin-kai,MA Guang-sheng,YU Peng,CUI Guang-xu(29)

Design of Velocity Disturbance Observer Based on Three-axis Turntable Model

..... SUN Dong-ming,ZHANG Li-zhong,BAI Yang-yang(34)

Experimental Research on Deoxidation of Lapping Metal Mirror Surface

..... YANG Zhen-hua,SHANG Chun-min(38)

Experimental Analysis of Crack Initiation and Propagation in ITO/PET Flexible

Films During Tensile Process CAO Pei-yu,LI Yi-quan,XU Jin-kai,WANG Xu(44)

Application of Polymer Gears to Improve the Performance of Automobile Gearbox SUN Hao(50)

Application Research of Intelligent Controller Based on BP Network in AFM

..... ZHANG Yong-feng,QIAO Chen-long,XU Hong-mei(54)

Video Moving Object Detection Algorithm Based on Super-pixel Uniform Saliency

..... YU Hong-yang,WANG Xiao-man,CUI Xun,JING Wen-bo,DONG Meng(60)

Research on Chess Piece Detection Algorithm Based on SSD

..... LIU Shuai,GUO Bin,CHEN Liang,ZHANG Chen-jie(67)

Research on AGV Quantity Plan and Battery Charging Strategy

..... SONG Shao-jing, YANG Ming-yu, SUN Lei, MAO Xin-jian(73)

Research on Denoising Method of Alcohol EEG Signals ZHAO Lei, BAI Xue-mei, HU Chao(78)

Differential Equation Model and Dynamic Analysis of Brucellosis Transmission

..... DONG Wen-wen, ZHOU Lin-hua, WANG Shuai, LV Tang-hong, GE Jia-wei(83)

DE-LSSVM Method to Solve Multi-classification Problem of Network Traffic

..... XU Xuan, JIANG Zhi-xia, LIU Xue-ya(88)

Imaging and Mechanical Analysis of SMMC-7721 Cancer Cells Cultured on Different Substrates

..... XIE Ying, WANG Jia-jia, WANG Ying, QU Ying-min(93)

A Preliminary Observation of Cryopreservation and Resuscitation Germination of

Fruiting Body Cells of Morchella

..... MA Fei-yue, WANG Qing-shuang, ZHOU Fan-shu, ZHANG Xiao, WANG Yi-dong(98)

Synthesis and Characterization of Novel Organic Amine CO₂ Absorbents

..... ZHAO Mei-na, LI Yun-hui, MA Yu-qin(103)

Study on Environmental Pollution and Degradation of Polychlorinated Naphthalene

..... BAO Si-qi, JIA Yuan, WU Yi, ZHANG You-shan, GUO Li-xin(108)

Synthesis and Properties of Asymmetric Axial Porphyrin Photosensitizer

..... WANG Si-yu, CHANG Jing-jing, LI Yan-hui, LI Yan-wei, DUAN Qian(117)

Research on SAGPSO-SVM Model for Network Security Situation Prediction

..... LIU Jun-nan, CHEN Zhan-fang, JIANG Xiao-ming, ZHU Li-guan(126)

Research on Alumni Work Innovation using Big Data Analysis Technology

..... TAN Bao-hua, REN Zhi-peng, ZHAO Jian-ping, WANG Peng(129)

Making of North Changbai Mountain VR-Terrain Based on UE4 Engine

..... XIAO Wei, FENG Shi, WANG Xuan-yao(133)

Research on Network Abnormal Behavior Simulation Algorithm Based on

Generative Adversarial Network..... ZHAO Wei(138)

封面题字：王大珩院士

中国科技论文统计源期刊

中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊

《中国科学引文数据库》来源期刊

《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊

万方数据-数字化期刊群全文上网期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中文科技期刊数据库(SWIC)收录期刊

吉林省一级期刊

长春理工大学学报(自然科学版)
CHANGCHUN LIGONG DAXUE XUEBAO(ZIRAN KEXUE BAN)

双月刊(1978年创刊)

第42卷 第6期 2019年12月

JOURNAL OF CHANGCHUN UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY(Natural Science Edition)

Bimonthly (Started in 1978)

Vol.42 No.6 Dec.2019

主管单位 吉林省教育厅
主办单位 长春理工大学
主 编 苏忠民
编辑出版 《长春理工大学学报》编辑部
地址:长春市卫星路7089号
邮政编码:130022
电话:0431-85582724
电子信箱:custlxb@cust.edu.cn
网址:http://xuebao.cust.edu.cn
印 刷 长春铭扬印务有限公司
发行范围 国内外公开发行
订购发行 《长春理工大学学报》编辑部

Administrated by Jilin Provincial Education Office
Sponsored by Changchun University of Science and Technology
Editor-in-Chief: SU Zhongmin
Edited and Published by
Editorial Board of Journal of Changchun University of
Science and Technology
Address: 7089 Weixing Rd., Changchun, 130022,
P.R.China
Tel: 86-431-85582724
E-mail: custlxb@cust.edu.cn
http: //xuebao.cust.edu.cn
Distributed scope Published Both Home and Abroad
Distributed by
Editorial Department of Journal of Changchun
University of Science and Technology

中国标准连续出版物号 $\frac{\text{ISSN } 1672-9870}{\text{CN } 22-1364/\text{TH}}$

国内定价 $\frac{20.00 \text{ 元 / 期}}{120.00 \text{ 元 / 年}}$