



中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
《中国学术期刊(网络版)》全文收录期刊
辽宁省一级期刊

ISSN 2095-5456
CN 21-1583/N
CODEN SDXZC5

沈阳大学学报

自然科学版 第34卷 第6期 2022年12月

JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY

Natural Science Vol.34 No.6 Dec.2022

6
2022

ISSN 2095-5456



万方数据

中国·沈阳
SHENYANG CHINA

沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 34 卷 第 6 期

2022 年 12 月

目 次

【材料与化工】

$\text{Ni}_{40}\text{Co}_{28}\text{Cr}_{18}(\text{AlTi})_{14-x-y}\text{Nb}_x\text{Ta}_y$ 高熵合金的组织结构与力学性能
..... 马国峰,王禹霆,张 健,程陆凡,刘文强(423)

【生物与环境】

曹娥江流域水质特征及主要污染物入海通量..... 程全国,张志敏,吕旭波,王 艳,雷 坤(430)

【信息与控制】

一种改进的双向 Informed-RRT* 算法 韩晓微,石泽亮,王 晓(442)
基于改进 YOLOv5 的安检系统算法 郭 烁,柴晓辉,洪 悦(453)
基于 MATLAB 的电力系统潮流计算仿真..... 曲 娜,韩 磊,王嘉旋(461)
基于粗糙集理论的自动机器学习算法 张雪峰,林晓飞(468)

【建筑与土木】

CFRP 布加固 GFRP 筋与钢筋混合配筋梁抗弯性能分析..... 周 乐,佟 宇,张美娜(478)
综合医院急诊科建筑功能单元模块化研究..... 王 兵,窦 睿,刘 晓(485)
桥塔带肋曲面钢板局部稳定试验 赵维贺,杨 冰(491)

【机械与汽车】

平板热管与液冷板作用下锂离子电池组热管理系统特性..... 赵丽丽,周大翰,管昭辉(498)

【数学与物理】

与三个数论函数有关的一个方程的整数解..... 姜莲霞,张四保,傅 湧(505)
《沈阳大学学报(自然科学版)》第 34 卷(2022)总目次 (I)

• 卷 终 •

本期基本参数: CN 21-1583/N * 1988 * b * A4 * 96 * zh * P * ¥ 10.00 * 1000 * 11 * 2022-12
执行编辑: 赵 炬
英文审校: 李 艳

JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY

(NATURAL SCIENCE)

Volume 34 Number 6

December 2022

CONTENTS

【Materials Science and Chemical Industry】

Microstructure and Mechanical Properties of $\text{Ni}_{40}\text{Co}_{28}\text{Cr}_{18}(\text{AlTi})_{14-x-y}\text{Nb}_x\text{Ta}_y$ High-Entropy Alloy
..... MA Guofeng, WANG Yuting, ZHANG Jian, CHENG Lufan, LIU Wenqiang (423)

【Biological and Environmental Engineering】

Characteristics of Water Quality and Main Pollutants Flux to Sea in Cao-E River
..... CHENG Quanguo, ZHANG Zhimin, LYU Xubo, WANG Yan, LEI Kun (430)

【Information and Control】

An Improved Bidirectional Informed-RRT* Algorithm HAN Xiaowei, SHI Zeliang, WANG Xiao (442)
Security Inspection System Algorithm Based on Improved YOLOv5 ... GUO Shuo, CHAI Xiaohui, HONG Yue (453)
Power Flow Calculation and Simulation of Power System Based on MATLAB
..... QU Na, HAN Lei, WANG Jiaxuan (461)
Automatic Machine Learning Algorithm Based on Rough Set Theory ZHANG Xuefeng, LIN Xiaofei (468)

【Architecture and Civil Engineering】

Analysis of Bending Performance of GFRP Reinforcement and Steel Reinforcement Beam Reinforced With CFRP Sheet
..... ZHOU Le, TONG Yu, ZHANG Meina (478)
Research on Modularization of Building Functional Units in Emergency Department of General Hospital
..... WANG Bing, DOU Rui, LIU Xiao (485)
Local Stability Test of Ribbed Curved Steel Plate for Bridge Tower ZHAO Weihe, YANG Bing (491)

【Machinery and Automobile】

Characteristics of Thermal Management System of Lithium-Ion Battery Pack Under Action of Flat
Heat Pipe and Liquid Cold Plate ZHAO Lili, ZHOU Dahan, GUAN Zhaohui (498)

【Mathematics and Physics】

Integer Solutions of An Equation Involving Three Arithmetical Functions
..... JIANG Lianxia, ZHANG Sibao, FU Yong (505)

Journal of Shenyang University(Natural Science) Total Contents of Vol. 34 2022 (IV)

• The End of Volume 34 •

Serial Parameters: CN 21-1583/N * 1988 * b * A4 * 96 * zh * P * ¥10.00 * 1000 * 11 * 2022-12
Executive Editor: ZHAO Ju
The English Reviser: LI Yan

封面设计：刘 洋

沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

(双月刊, 1988年创刊)

第34卷 第6期 2022年12月25日出版

Journal of Shenyang University (Natural Science)

J. Shenyang Univ. (Nat. Sci.)

(Bimonthly, Started in 1988)

Vol.34 No.6 Dec.25, 2022

主管单位：沈阳市教育局

主办单位：沈阳大学

主 编：陆庆轩

副 主 编：程 杰, 李 艳

编辑出版单位：沈阳大学学报编辑部

通信地址：沈阳市大东区联合路54号

邮政编码：110041

电话号码：024-62268727

电子信箱：sydxxb@163.com

网络地址：http://sydxxb.paperopen.com

印刷单位：沈阳中科印刷有限责任公司

发行方式：公开发行

发行单位：中国邮政集团有限公司辽宁省报刊发行局

邮发代码：8-154

Competent Department: Shenyang Municipal Bureau of Education

Sponsor: Shenyang University

Editor in Chief: LU Qingxuan

Deputy Editor in Chief: CHENG Jie, LI Yan

Publishing Unit: Editorial Department of Journal of Shenyang University

Add: No.54, Lianhe Road, Dadong District, Shenyang, China

Post Code: 110041

Tel: 86-24-62268727

E-mail: sydxxb@163.com

Website: http://sydxxb.paperopen.com

Printing Unit: Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.

Issuing Mode: Public Issue

Postal Distributing Code: 8-154

CODEN SDXZC5 杜威码: 500

定价: 10.00元/期, 60.00元/卷

LC# AS452.S5385; Dewey#: 500

ISSN 2095-5456

CN 21-1583/N