



综合性科技类中文核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中国科学引文数据库来源期刊

ISSN 0254-0037  
CN 11-2286/T  
CODEN BGDXD6

# 北京工业大学 学报

## JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 弱测量理论对三能级量子态共享的保真度分析
- 量子符号执行的优化
- 灵活的固定相位量子搜索算法
- 基于交替量子随机行走的改进AES和离散余弦变换的图像加密算法
- 经典启发式量子计算整数分解问题
- 基于十量子比特团簇态的多量子双向链式受控量子隐形传态

中国·北京  
BEIJING·CHINA

2023  
第49卷 第6期  
Vol.49 / No.6

6

## 目 次

### 研究论文

- 弱测量理论对三能级量子态共享的保真度分析..... 胡文文, 周日贵(609)
- 量子符号执行的优化 ..... 姜 楠, 王子臣, 王 健, 王海亮(621)
- 灵活的固定相位量子搜索算法 ..... 肖 红, 刘新彤, 李盼池(630)
- 基于分数表示模型的量子信号中值滤波 ..... 鲁大勇, 胡颖颖, 张芊芊(639)
- 基于交替量子随机行走的改进 AES 和离散余弦变换的图像加密算法  
..... 王淑梅, 宋佳宝, 刘广哲, 张 田, 刘瀚扬, 丁 立, 马鸿洋(647)
- 基于魔方旋转方法的量子彩色图像加密方案 ..... 姜东焕, 王华堃, 徐光宝(656)
- 量子图像乘法运算及其仿真实现 ..... 袁素真, 赵文豪, 卿显荣(667)
- 经典启发式量子计算整数分解问题 ..... 张兴兰, 张 丰, 陈 菲, 郭艳琨(675)
- 基于十量子比特团簇态的多量子双向链式受控量子隐形传态..... 范 萍, 杨国旺(684)
- 双向隐私保护量子投票协议..... 谢四江, 毛贵豪(694)

### 研究综述

- 量子内积及其模的计算方法综述 ..... 张 蕊, 王 健, 姜 楠, 王子臣(703)
- 基于腔光力系统的量子非互易性的研究进展 ..... 秦立国, 吴欣宇, 邢芬芬, 田立君(717)

**CONTENTS**

**Articles**

- Fidelity Analysis of Weak Measurement Theory for Three-level Quantum State Sharing  
..... *HU Wenwen, ZHOU Rigui*(609)
- Optimization of Quantum Symbolic Execution  
..... *JIANG Nan, WANG Zichen, WANG Jian, WANG Hailiang*(621)
- Flexibly Fixed Phase Quantum Search Algorithm ..... *XIAO Hong, LIU Xintong, LI Panchi*(630)
- Median Filtering of Quantum Signal Based on the Fractional Representation Model  
..... *LU Dayong, HU Yingying, ZHANG Qianqian*(639)
- Improved AES Based on Alternating Quantum Random Walk and Discrete Cosine Transform Image Encryption  
Algorithm ..... *WANG Shumei, SONG Jiabao, LIU Guangzhe, ZHANG Tian, LIU Hanyang,*  
*DING Li, MA Hongyang*(647)
- Quantum Color Image Encryption Scheme Based on Rotation Method of Rubik's Cube  
..... *JIANG Donghuan, WANG Huakun, XU Guangbao*(656)
- Quantum Image Multiplication and Its Simulation ..... *YUAN Suzhen, ZHAO Wenhao, QING Xianrong*(667)
- Problem of Classical Heuristic Quantum Computing Integer Factorization  
..... *ZHANG Xinglan, ZHANG Feng, CHEN Fei, GUO Yankun*(675)
- Bidirectional-chain Controlled Quantum Teleportation of Multiple Quantum Based on a Ten-qubit  
Cluster State ..... *FAN Ping, YANG Guowang*(684)
- Two-way Privacy-protected Quantum Voting Protocol ..... *XIE Sijiang, MAO Benhao*(694)

**Reviews**

- Overview of Computational Methods of Quantum Inner Product and Its Modulus  
..... *ZHANG Rui, WANG Jian, JIANG Nan, WANG Zichen*(703)
- Research Progress on Quantum Nonreciprocity Based on Cavity Optomechanical System  
..... *QIN Liguu, WU Xinyu, XING Fenfen, TIAN Lijun*(717)

**Executive Editor:** LÜ Xiaohong

**Responsible Editors:** YANG Kaiying, ZHANG Lei, LIANG Jie, ZHENG Xiaomei

# 北京工业大学学报

BEIJING GONGYE DAXUE XUEBAO

月刊, 1974年创刊

第49卷 第6期

2023年6月10日出版

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Monthly, Started in 1974

Vol.49 No.6

Published on June 10, 2023

主管单位: 北京市教育委员会

主办单位: 北京工业大学

主 编: 彭永臻

执行主编: 吕小红

编辑出版: 北京工业大学学报编辑部 (北京市朝阳区平乐园100号, 100124)

电 话: 010-67392534

网 址: <https://journal.bjut.edu.cn>

电子信箱: [xuebao\\_bjut@vip.163.com](mailto:xuebao_bjut@vip.163.com)

印刷单位: 北京科信印刷有限公司

发行范围: 公开发行

国内发行: 中国邮政集团公司北京市报刊发行局

国内订购: 全国各地邮局

国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司 (北京399信箱, 100044)

Superintendent Institution: Beijing Municipal Commission of Education

Sponsor: Beijing University of Technology

Editor-in-Chief: PENG Yongzhen

Executive Chief-Editor: LÜ Xiaohong

Editing and Publishing Institution: Editorial Department of Journal of Beijing University of Technology  
(No. 100 Pingleyuan, Chaoyang District, Beijing 100124, China)

Tel: 86-10-67392534

<https://journal.bjut.edu.cn>

E-mail: [xuebao\\_bjut@vip.163.com](mailto:xuebao_bjut@vip.163.com)

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation  
(P.O. Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 0254-0037

邮发代号 2-86

国内定价: 20.00元

CN 11-2286/T

国外邮发代号 MO-864



网站



微信公众号



9 770254 003232

06>