



Q K 1 7 4 0 9 6 9



JOURNAL OF GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# 廣東工業大學學報

2017 NO. 6

双月刊

11月 第34卷 总第131期  
Nov. Vol.34



## 目 次

### · 可拓论坛 ·

- 基于事元理论的用户需要与产品功能的形式化研究 ..... 李文军, 杨春燕 (1)  
基于可拓学的特征变式方法 ..... 杜宇上, 刘银萍 (9)

### · 综合研究 ·

- 一种基于自适应动态规划的协同优化算法 ..... 刘毅, 章云 (15)  
卷积网络深度学习算法与实例 ..... 陈旭, 张军, 陈文伟, 李硕豪 (20)  
一种改进的结合评分和评论信息的推荐方法 ..... 张巍, 黄健华, 刘冬宁, 滕少华, 刘子婷 (27)  
基于 BA 的改进视觉 / 惯性融合定位算法 ..... 马晓东, 曾碧, 叶林锋 (32)  
一种改进的 FREAK 算法的图像特征点匹配 ..... 叶志坚, 王福龙 (37)  
基于  $L_{1/2}$  自适应稀疏正则化的图像重建算法 ..... 叶向荣, 刘怡俊, 陈云华, 熊炳涛 (43)  
图像拼接中权重的改进设计研究 ..... 谢晶梅, 宋亚男, 徐荣华, 黄道年 (49)  
基于形式化方法的面向方面需求分析 ..... 曲璨, 张立臣 (54)  
基于 PCL 和 Qt 的点云处理系统设计与开发 ..... 杨泽鑫, 彭林才, 刘定宁, 丁琼 (61)  
基于混合纵横交叉算法的机组组合优化 ..... 马留洋, 孟安波, 殷豪 (68)  
GPS-RTK 辅助近景摄影测量光束法平差及精度分析 ..... 余俊鹏, 何炽荣 (73)  
利用平行光管检验校正台校正全站仪的竖盘指标差及  $2C$  值 ..... 崔家武, 周波阳, 李锦城 (78)  
基于 QT 的步进电机加速曲线生成工具的研究与实现 ..... 邹志强, 何玉定 (83)  
 $Ba(Ti_{1-x}Sn_x)O_3$  陶瓷的高温介电弛豫现象与阻抗研究 ..... 黄广, 刘秋香 (88)  
设置排风热回收的风冷冷水机组集中空调系统的能流分析 ..... 周庆申, 刘丽孺, 王璋元, 王晓霞 (93)  
《广东工业大学学报》第34卷(2017年)总目次 ..... (I)

第34卷卷终

# JOURNAL OF GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Volume 34 Number 6 November 2017

## CONTENTS

### Forum on Extension

- A Formal Research on User Needs and Functions of Products Based on Affair-element Theory ..... *Li Wen-jun, Yang Chun-yan ( 1 )*

- The Variation of Features Based on Extenics ..... *Du Yu-shang, Liu Yin-ping ( 9 )*

### Comprehensive Studies

- A Cooperative Optimization Algorithm Based on Adaptive Dynamic Programming ..... *Liu Yi, Zhang Yun ( 15 )*

- Convolutional Neural Network Algorithm and Case ..... *Chen Xu, Zhang Jun, Chen Wen-wei, Li Shuo-hao ( 20 )*

- An Improved Recommendation Method Using Rating and Review Information ..... *Zhang Wei, Huang Jian-hua, Liu Dong-ning, Teng Shao-hua, Liu Zi-ting ( 27 )*

- An Improved Visual Odometry/SINS Integrated Localization Algorithm Based on BA ..... *Ma Xiao-dong, Zeng Bi, Ye Lin-feng ( 32 )*

- An Improved FREAK Algorithm for Image Feature Point Matching ..... *Ye Zhi-jian, Wang Fu-long ( 37 )*

- A Super-resolution Image Reconstruction Algorithm with Adaptive  $L_{1/2}$  Sparse Regularization ..... *Ye Xiang-rong, Liu Yi-jun, Chen Yun-hua, Xiong Jiong-tao ( 43 )*

- An Improved Design of Weight in Image Mosaic ..... *Xie Jing-mei, Song Ya-nan, Xu Rong-hua, Huang Dao-nian ( 49 )*

- An Aspect-oriented Requirement Analysis Based on Formal Method ..... *Qu Can, Zhang Li-chen ( 54 )*

- Development of Point Cloud Processing System Based on PCL and Qt ..... *Yang Ze-xin, Peng Lin-cai, Liu Ding-ning, Ding Qiong ( 61 )*

- Unit Commitment Optimization Based on Hybrid Crisscross Optimization Algorithm ..... *Ma Liu-yang, Meng An-bo, Yin Hao ( 68 )*

- An Accuracy Analysis of GPS-RTK Assisted Close-Range Photogrammetric Bundle Adjustment ..... *Yu Jun-peng, He Chi-rong ( 73 )*

- Calibrating the Index Error of Vertical Circle and 2C of Total Station Using a Calibrator Stand with Collimators ..... *Cui Jia-wu, Zhou Bo-yang, Li Jin-cheng ( 78 )*

- Research and Realization of Generation Tool for Acceleration Curve of Stepper Motor based on QT ..... *Zou Zhi-qiang, He Yu-ding ( 83 )*

- High-temperature Dielectric Relaxation and Impedance Analysis of  $\text{BaTi}_{1-x}\text{Sn}_x\text{O}_3$  Ceramics ..... *Huang Guang, Liu Qiu-xiang ( 88 )*

- Energy Flow Analysis for Central Air Conditioning System with Air-cooled Water Chillers Setting Exhaust Air Heat Recovery Device ..... *Zhou Qing-shen, Liu Li-ru, Wang Zhang-yuan, Wang Xiao-xia ( 93 )*

End of the Volume 34

ISSN 1007-7162  
CN 44-1428/T

本刊为：  
美国《化学文摘》(CA) 收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 来源期刊  
英国物理学、电技术、计算机及控制信息数据库(INSPEC)来源期刊  
美国《史蒂芬斯全文数据库》(EBSCOhost)收录期刊  
中国科技论文统计源核心期刊  
中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)来源期刊  
中国期刊网入网期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
万方数据网络系统数字化期刊群入网期刊  
中文科技期刊数据库原文收录期刊  
《中国化学化工文摘》收录期刊  
《中国无机分析化学文摘》收录期刊  
中国工程技术电子信息网收录期刊  
电子科技文献数据库收录期刊  
《电子科技文摘》收录期刊  
书生数字期刊原文入编期刊  
台湾地区《CEPS中文电子期刊服务》收录期刊  
中国高校优秀科技期刊  
中国高校特色科技期刊  
广东省特色科技期刊

## 广东工业大学学报

GUANGDONG GONGYE DAXUE XUEBAO

(双月刊, 1984年12月创刊)

第34卷 第6期 2017年11月

主管单位：广东省教育厅

主办单位：广东工业大学

主编：陈新

副主编：陈辉（常务）

编辑出版发行：广东工业大学期刊中心

《广东工业大学学报》编辑部

地址：广州市东风东路729号

邮政编码：510090

电话：(020) 37626139, (020) 37627365

传真：(020) 37626653

电子信箱：xbzrb@gdut.edu.cn

网址：<http://journal.gdut.edu.cn/>

[http://manu49.magtech.com.cn/Jwk3\\_gdgy/ggxb/](http://manu49.magtech.com.cn/Jwk3_gdgy/ggxb/)

印刷单位：广州市新怡印务有限公司

国外发行：中国国际图书贸易集团公司

(北京车公庄西路35号 邮编100048)

发行范围：国内外公开发行

## JOURNAL OF GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

(Bimonthly, Started in December 1984)

Vol. 34 No. 6 November 2017

**Responsible Institution:** Department of Education  
of Guangdong Province

**Sponsor:** Guangdong University of Technology

**Chief Editor:** Chen Xin

**Vice Chief Editor:** Chen Hui

**Edited, Published, Distributed:** Editorial Department  
of GDUT Journal, Periodical Center of GDUT

**Address:** 729 East Dongfeng Rd., Guangzhou PRC.

**Postcode:** 510090

**Tel:** 86-20-37626139, 86-20-37627365

**Fax:** 86-20-37626653

**E-mail:** xbzrb@gdut.edu.cn

<http://journal.gdut.edu.cn/>

[http://manu49.magtech.com.cn/Jwk3\\_gdgy/ggxb/](http://manu49.magtech.com.cn/Jwk3_gdgy/ggxb/)

**Printed:** Guangzhou Xinyi Printing Co., Ltd

**Distributed Abroad:** China International Book Trading  
Corporation (35 Chegongzhuang West Rd., Beijing,  
China, Postcode 100048)

封面设计：陈恒

万方数据

国内定价：10.00元

ISSN 1007-7162



9 771007 716171

