

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(PЖ)收录期刊  
日本科学技术社数据库(JST)收录期刊

中国科学引文库核心期刊  
全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊

ISSN 1009-2307

CN 11-4415/P

# 测绘科学

SCIENCE OF SURVEYING AND MAPPING

## 2016.8

CEHUI KEXUE

第41卷 第8期 2016年8月

国家测绘地理信息局 主管  
中国测绘科学研究院 主办  
科学出版社 出版

ISSN 1009-2307



万方数据



# 《测绘科学》(月刊)

1976年创刊

第41卷第8期

(总第218期)

2016年8月

## 第三届编辑委员会

顾问:陈俊勇 宁津生 李德仁 刘经南  
许厚泽 刘先林 高俊 廖克  
王家耀 魏子卿 王任享 许其凤  
张祖勋 杨元喜 童庆禧 龚健雅  
李建成 李朋德 林宗坚

主任:程鹏飞

副主任:吴岚

委员(按汉语拼音排序):

陈军 陈晓勇 程鹏飞 党亚民 冯仲科  
龚强 顾行发 郭仁忠 郭增长 黄国满  
靳奉祥 李成名 李广云 李海涛 李明峰  
李英成 梁勇 刘纪平 刘耀林 牛汝辰  
齐清文 秦其明 单杰 申文斌 孙群  
孙和平 唐新明 童小华 汪云甲 王晏民  
王泽根 吴信才 徐爱功 徐根才 杨伯钢  
杨武年 姚杰 游雄 于胜文 张福浩  
张新长 钟耳顺 周立 左建章

特约编委:

Armin Gruen(瑞士), J. L. van Genderen(荷兰),  
Mazlan bin Hashim(马来西亚), Milan Konecny  
(捷克), 陈永奇(中国香港), 李志林(中国香港), 路  
中(美国), 孟晓林(英国)

主编:程鹏飞

副主编:牛汝辰(常务)

特约编审:林宗坚

编辑部主任:程锦

编辑:邓国臣 籍利平 郭晶晶 贾娇

主管:国家测绘地理信息局

主办:中国测绘科学研究院

编辑:《测绘科学》编辑部

出版:科学出版社

印刷:北京时捷印刷有限公司

地址:100830 北京市海淀区莲花池西路28号

投稿网址: <http://chkd.cbpt.cnki.net>

邮箱: [niu@casm.ac.cn](mailto:niu@casm.ac.cn)

联系QQ:2298250438 010-63880931

发行:北京报刊发行局

发行范围:国内外公开发行(全国各地邮局)

邮发代号:2-945 国外代号:BM3638

出版日期:每月20日

中国标准连续出版物号:ISSN 1009-2307  
CN 11-4415/P

广告经营许可证:京海工商广字第0167号

定价:¥30.00元

## 目次

### 基础研究

- 马尔科夫理论的优化灰色模型预测建模 ..... 李克昭 李志伟等(1)  
可扩展的迭代自组织分析并行处理算法 ..... 夏辉宇(6)  
一种线目标豪斯多夫相似距离度量指标 ..... 陈青燕 梁丹等(14)  
高维遥感图像的快速分类算法 ..... 孙华生 李晓轩(19)  
等高线自动内插关键算法 ..... 胡耀锋 林鸿 张鹏程(24)  
数据共轭复用策略 InSAR 干涉相位估计 ..... 张小京 刘冰(28)  
地表沉陷预计参数精度分析 ..... 刘伟韬 刘欢 陈志兴等(33)

### 地理国情监测

- 奇异值分解和阈值分割的遥感自适应变化检测 ..... 邓小炼等(38)  
北京地区 GPS 水汽变化与雾霾的相关性 ..... 张双成 李振宇等(43)  
植被生物量高光谱遥感监测研究进展 ..... 姚阔 郭旭东等(48)  
卫星轨道和大气延迟误差联合校正的山地 DEM 提取 ..... 姚硕强等(54)  
GPS 天顶对流层延迟与可降水量的相关性 ..... 陈于 赵遐龄等(59)  
云蒙湖流域不同坡度的土壤侵蚀特征 ..... 泮雪芹 于兴修 孟晓云(63)  
层次分析法的黄河上游滑坡易发性评价 ..... 李燕婷 朱海莉 陈少华(67)  
群组目标空间方向关系形式化描述模型 ..... 禄小敏 闫浩文等(71)  
河南省采矿区土地复垦分区与整治策略 ..... 傅建春 王锐 叶鹏飞(76)  
GRACE 卫星的冰川消融与水储量变化探讨 ..... 聂琳娟等(82)  
地理国情普查数据质检软件的实现 ..... 杨海关 李天烁 邱云峰等(87)  
密度误差对城市断层参数重力反演的影响 ..... 邓文彬等(91)  
3S 技术下滑坡危险性区划及监测 ..... 程乙峰 刘志辉(95)

### 技术创新

- 多通道颜色信息融合与纹理影像检索 ..... 周维勋 邵振峰 李从敏(101)  
箭载 GPS 接收机伪距观测量及观测时间修正 ..... 饶爱水 刘冰等(106)  
车载 LiDAR 点云相连行道树精细分割 ..... 张西童 李永强等(111)  
一种 GIS 共享图形软件符号的方法 ..... 陈泰生 陈梦琳 孙敬杰等(116)  
自适应蚁群和模糊聚类的 SAR 图像分割 ..... 鲍义东 周改云等(121)  
基于云存储的空间信息服务方法 ..... 黄诤 李光强 易叶青等(125)  
HJ-1B 卫星遥感影像的积雪识别 ..... 黄艳艳 赵红莉 杨树文等(129)  
一种计算机辅助设计数据与 GIS 数据转换方法 ..... 耿继军等(134)

### 应用研究

- 低空大比例尺地形图航测生产关键技术 ..... 吴博义 苏国中(138)  
众包旅游文本热度地名的共现挖掘 ..... 智烈慧 李仁杰 傅学庆等(144)  
正规矩阵选取半参数灰色模型改进的预测建模 ..... 周敏等(152)  
盾构施工参数与沉降变形关系模型构建 ..... 张建坤 陈昌彦 陈浩(156)  
面向车联网应用的导航电子地图增量更新 ..... 李晓斌 李飞等(161)  
经验加速度补偿对 HY-2A 卫星精密定轨的影响 ..... 孔巧丽等(165)  
抗高程平移和裁剪的格网 DEM 盲水印算法 ..... 魏征 闫浩文等(170)

### 育人之道

- 测量外业实习信息化管理的探索与实践 ..... 余代俊 黄强等(174)

《测绘科学》编辑部版权声明 ..... (151)

《测绘科学》学术支持单位名录 ..... (137)

# SCIENCE OF SURVEYING AND MAPPING

Vol. 41 No. 8

Aug. 2016

ISSN 1009-2307  
CN 11-4415/P

(Monthly, Started in 1976)

## Supervisor

National Administration of Surveying,

Mapping and Geoinformation

## Sponsor

Chinese Academy of Surveying

and Mapping

## Editorial Board

Chairman: CHENG Pengfei

## Editorial Department

Editor in Chief: CHENG Pengfei

Associate Editor-in-Chief: NIU Ruchen

Editor: CHENG Jin

Address: 28, Lianhuachixi Road,

Haidian District, 100830

Beijing, China

Tel: 86-10-63880931

Fax: 86-10-63880929

Internet: <http://chkd.cbpt.cnki.net>

E-mail: [niu@casm.ac.cn](mailto:niu@casm.ac.cn)

Publisher: Science Press

Overseas Price: \$ 20.0

# CONTENTS

- An optimized gray model deformation forecasting modeling based on Markov theory  
..... LI Kezhao, LI Zhiwei, ZHAO Leijie (1)
- An improved parallel remote sensing ISODATA algorithm ..... XIA Huiyu (6)
- Study of the linear object similarity measure based on Hausdorff distance  
..... CHEN Qingyan, LIANG Dan, XU Wenbing, et al (14)
- A fast classification algorithm for high-dimensional remote sensing images  
..... SUN Huasheng, LI Xiaoxuan (19)
- Research on key algorithm of automatic contour interpolation  
..... HU Yaofeng, LIN Hong, ZHANG Pengcheng (24)
- InSAR phase estimation using conjugate and multiplexed data  
..... ZHANG Xiaojing, LIU Bing (28)
- Precision analysis of surface subsidence prediction parameters ..... LIU Weitao, et al (33)
- Adaptive change detection algorithm of remote sensing images based on SVD and OTSU  
..... DENG Xiaolian, WANG Xing, AI Simin, et al (38)
- Correlation analysis of GPS water vapor and hazy in Beijing  
..... ZHANG Shuangcheng, LI Zhenyu, DAI Kaiyang, et al (43)
- Research progress of hyperspectral remote sensing monitoring of vegetation biomass  
assessment ..... YAO Kuo, GUO Xudong, NAN Ying, et al (48)
- Joint correction of error of orbital and atmospheric delay for DEM  
generation in mountain area ..... YAO Wanqiang, CHEN Weinan, et al (54)
- Correlation analysis of GPS zenith tropospheric delay and precipitable water vapor  
..... CHEN Yu, ZHAO Xialing, WANG Kaitong, et al (59)
- Analysis of soil erosion features on different slope gradient ..... PAN Xueqin, et al (63)
- Landslide hazard assessment in the upper reaches of Yellow River based on AHP method  
..... LI Yanting, ZHU Haili, et al (67)
- Formal description model of spatial direction relationships between object groups  
..... LU Xiaomin, YAN Haowen, WANG Zhonghui, et al (71)
- Study of land reclamation zoning and regulation strategy of mining area in  
Henan province ..... FU Jianchun, WANG Rui, YE Pengfei (76)
- Correlation analysis between the glacier melting and regional water storage change  
based on GRACE satellite ..... NIE Linjuan, CHAO Nengfang, CHAO Dingbo (82)
- Implementation of quality inspection software for the first geographical national  
condition census data ..... YANG Haiguan, LI Tianshuo, QIU Yunfeng, et al (87)
- Effect of density error on the gravity inversion of urban fault parameters  
..... DENG Wenbin, ALLFU • Nurmmamat, XU Chuang (91)
- Landslide hazard zoning and monitoring with 3S technology  
..... CHENG Yifeng, LIU Zhihui (95)
- Fusion of multichannel color information and texture retrieval for remote sensing image  
..... ZHOU Weixun, SHAO Zhenfeng, LI Congmin (101)
- Correction method of pseudorange measurement and observation time for rocket  
onboard GPS receiver ..... RAO Aishui, LIU Bing, HU Jian, et al (106)
- Segmentation of connected street trees from mobile LiDAR data  
..... ZHANG Xitong, LI Yongqiang, MAO Jie, et al (111)
- A method of sharing graphic symbols for GIS ..... CHEN Taisheng, et al (116)
- Segmentation of SAR images based on adaptive ant colony algorithm and  
fuzzy C-means ..... BAO Yidong, ZHOU Gaiyun, ZHAO Weiting (121)
- Study of spatial information service based on Hadoop ..... HUANG Quan, et al (125)
- A method of snow identification based on HJ-1B satellite remote sensing data  
..... HUANG Yanyan, ZHAO Hongli, YANG Shuwen, et al (129)
- A method of data conversion between CAD data and GIS data ... GENG Jijun, et al (134)
- Research on the key technology of large scale mapping from low altitude  
photogrammetry ..... WU Boyi, SU Guozhong (138)
- Data mining method of hot-toponym and its co-occurrence in crowdsourcing text  
written by tourists ..... ZHI Liehui, LI Renjie, FU Xueqing, et al (144)
- Improvement of regular matrix selection and its application in predicting and modeling  
of semiparametric gray model ..... ZHOU Min, ZHOU Shijian, WANG Fengwei (152)
- Study of the relationship model between the shield parameters and the settlement  
deformation ..... ZHANG Jiankun, CHEN Changyan, CHEN Hao (156)
- Incremental updating technique of navigation electronic map for telematics  
..... LI Xiaobin, LI Fei, MA Chunhong (161)
- Impact of empirical acceleration compensation on precise orbit determination of  
HY-2A satellite ..... KONG Qiaoli, GUO Jinyun, ZHAO Chunmei (165)
- A blind watermarking algorithm for grid DEM resisting elevation translations and  
cropping attacks ..... WEI Zheng, YAN Haowen, ZHANG Liming (170)
- Exploration and practice of surveying practice information management  
..... YU Daijun, HUANG Qiang, PU Chaoxu (174)



# 天行速 航测以自强不息

27年，一颗红心，深耕测绘

我们完善**硬件**，更关注**软件**

今天，依然把**功能、性价比、服务**作为至上法则

只为推进**自主倾斜摄影测量**深度普及



#### 系统优势

- 生产周期短
- 生产成本低
- 具备测绘级精度
- 三维成果直观性强

#### 系统配置

- 无人机硬件系统
- 军工级无人机：八旋翼 / 六旋翼 / 四旋翼
  - 云台相机：五镜头 / 双镜头

#### 数据处理系统

- 南方影像处理系统 SouthUAV
- 南方倾斜测量影像处理云平台

\* 利用南方天行倾斜摄影测量无人机，获取垂直、倾斜等不同角度的影像，通过南方影像处理系统 SouthUAV，自动化加工处理后得到可量测真三维模型。