

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

2016.12

CEHUI KEXUE

第41卷 第12期 2016年12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



9 771009 230156



万方数据

《测绘科学》(月刊)

1976年创刊

第41卷第12期

(总第222期)

2016年12月(卷终)

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 沈晶 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

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

不同长时的北斗精密单点定位精度分析 李超 谷守周等(1)

BDS/GPS/GLONASS融合网格伪距差分定位性能分析
..... 周万振 秘金钟 李得海等(5)

港珠澳大桥沉管隧道贯通误差预计 李冠青 黄声享(10)

TerraSAR的首都机场形变特征分析 何亚乐 朱琳 官辉力等(14)

数字水深模型多尺度表达方法研究 李改肖 彭认灿 郑义东等(19)

一种动态阈值构造的周跳探测方法 曹炳强 许长辉 成英燕等(22)

恶劣环境下GPS/BDS混合双差模糊度固定性能分析
..... 杨东辉 徐爱功 隋心等(27)

不同截止高度角BDS/GPS伪距单点定位性能分析
..... 李博 徐爱功 祝会忠等(32)

时间序列分析的直播星用户开卡预测 卢新义 王继周(39)

一种基于灰度块匹配的视野监测算法 肖恭伟 欧吉坤等(43)

电离层总电子数预报方法研究 王建敏 黄佳鹏 祝会忠等(47)

遥感影像超分辨率处理方法与研究进展 陆婉芸 王继周(53)

目标边缘保持约束的图像联合解卷积复原算法
..... 杨阳 孙承志 谢金华等(59)

基于速度误差的加速度计闭环标定方法 赵桂玲 李松(65)

煤矿地质成图中多边形快速生成算法 贾庆仁 车德福 修春华(70)

空白区域对点群相似性特征因子的影响 段晓旗 刘涛等(75)

GPS多普勒伪距平滑定位与测速方法 孙伟 段顺利(81)

改进积分法的InSAR相位解缠算法 王军飞 彭军还等(85)

地理国情监测

有向拓扑的河系渐变自动绘制算法 吴伟 李成名 殷勇等(89)

长江经济带人口城镇化空间格局及驱动力分析 张志然 刘纪平等(94)

汶川地震前后川滇地区主要断裂活动趋势分析
..... 岳彩亚 党亚民 杨强等(101)

GPS/BDS接收机端系统偏差实时估计方法 隋心 邹鑫慈等(106)

辽宁省城市竞争力重心时空迁移分析 邢学勤 董春(110)

1994—2015年若尔盖湿地水体空间变化分析 段焕娥 闫浩文等(116)

鄱阳湖生态环境动态监测服务系统 廖明 廖明伟(120)

面向旅游规划的空间信息服务工作流构建 彭霞 谢永俊等(124)

兰州新区土地利用分形特征	张立峰	闫浩文	张斌才	李文德(130)
顾及等级的城市公园绿地空间布局合理性分析	朱 腾	程 钢	万 意	(136)
兰州市降雨型黄土滑坡灾害空间分布特征	张 珊	杨树文	杨 猛	李鹏元(142)
分布式云计算的青岛市地理信息公共平台	王海银	胡振彪	宗恒康	(147)
改进两步移动搜索法的焦作公共交通可达性	王 磊	程 钢	原东方	曾宪锴(151)
LiDAR 森林冠层高度模型凹坑去除方法	王 欣		陈传法	(157)

技术创新

超宽带与惯性导航组合的室内导航定位	刘 韬	徐爱功	隋 心	(162)
社交媒体地理大数据的旅游热点热度分析	陈 宁	彭 霞	黄 舟	(167)
一种协同时空地理加权回归 PM2.5 浓度估算方法	赵阳阳	刘纪平	杨 毅	石丽红 王 梅(172)
面向移动终端的专题热图实时绘制方法	罗 安	蔡 地	李 一	王 勇(179)
基于重力场模型统一亚太高程基准的方法研究	张英杰	文汉江	王友雷	刘焕玲(184)
一种新的边缘直线拟合方法	戴激光	李晋威	方鑫鑫	(189)
BDS 中长距离非差实时动态厘米级定位算法	祝会忠	左亚辉	徐爱功	高 猛 马天明(195)
城市基础地理信息时空数据变化更新方法	夏 强	陶迎春	刘 芳	(200)
Jason-2 卫星的激光测距观测值噪声估计	刘志平	朱丹彤	马倩倩	张秋昭(206)
特征线的高压线塔变形监测	蔡来良	刘云备	王珊珊	杨望山 孟万利(212)
融合深度相机点云与光学影像的室内三维建模	张恬洁		康志忠	(217)
改进支持向量机的高分遥感影像道路提取	朱恩泽	宋伟东	戴激光	(224)
结合三次样条和时序模型的桥墩沉降预测	张凯选		马传宁	(229)
运动分割和光流估计的卫星视频超分辨率重建	卜丽静	郑新杰	张正鹏	肖一鸣(233)
一种改进的开采沉陷动态下沉模型	沈 震	徐良骥	郭 辉	刘潇鹏(238)
基于圆形度和悬链方程的电力线半自动建模	谭 波	杨 亮	周伟才	刘丙财 江万寿(243)
全站仪构建全局测量空间的转站精度仿真分析	范春艳	刘尚国	张金榜	(248)
单频 BDS 定位的可靠性分析	杨 威	张秋昭	鲍 国	王 坚(254)

应用研究

灰色模型的整体最小二乘解算及应用	杨 帆	常俊飞		(261)
一种时空混合插值算法及其应用	张仲荣	王亚领	闫浩文	(265)
九参数法在不动产测绘空间基准中的应用	曾艳艳	朱照荣	杨伯钢	张凤录(270)
基于云计算系统的空间查询处理方法	陈逸然		黄 舟	(273)
工业摄影测量网形优化设计与分析	杨 康	徐爱功	刘 备	(279)
小波神经网络在隧道施工沉降预测中的应用			赵凤阳	(283)
钻孔图像的煤矿地质信息获取方法	吕德锐	车德福	贾庆仁	李佳徐 修春华(288)
依托无人机倾斜摄影的电力走廊三维重建	裴慧坤	姜 三	林国安	黄 浩 江万寿 杨成城(292)
三维激光扫描在古建筑测绘中的应用	孙文潇	王 健	刘春晓	(297)
生产车间的吊车梁变形检测方案	付 晨	徐爱功	徐辛超	(302)

《测绘科学》编辑部版权声明

《测绘科学》学术支持单位名录

SCIENCE OF SURVEYING AND MAPPING

Vol. 41 No. 12

Dec. 2016 (THE END)

ISSN 1009-2307
CN 11-4415/P

(Monthly, Started in 1976)

Supervisor

National Administration of Surveying,
Mapping and Geoinformation of China

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

Publisher: Science Press

Overseas Price: \$ 20.0

CONTENTS

- Precision analysis of BDS PPP with different lengths LI Chao, GU Shouzhou, et al (1)
- Research on performance of BDS/GPS/GLONASS fusion grid pseudo-range
differential positioning ZHOU Wanzhen, BEI Jinzhong, LI Dehai, et al (5)
- The breakthrough error estimation of HongKong-Zhuhai-Macau Bridge
immersed tube tunnel LI Guanqing, HUANG Shengxiang (10)
- Analysis of land subsidence features based on TerraSAR images in Beijing-capital
international airport HE Yale, ZHU Lin, GONG Huili, et al (14)
- Research on the multi-scale expression method of digital depth model
..... LI Gaixiao, PENG Rencan, ZHENG Yidong, et al (19)
- An adaptive dynamic threshold construction method for the cycle slip's detection
..... CAO Bingqiang, XU Changhui, CHENG Yingyan, et al (22)
- Analysis of fixed performance of mixed double-difference ambiguity between
GPS/BDS under the hostile environments YANG Donghui, XU Aigong, et al (27)
- Performance assessment of BDS/GPS pseudo-range single point positioning
with different cut-off elevation angles LI Bo, XU Aigong, et al (32)
- Prediction of opening live satellites user based on time series analysis
..... LU Xinyi, et al (39)
- Motion monitoring of visual field using gray block algorithm ... XIAO Gongwei, et al (43)
- Study of the ionosphere TEC forecasting method WANG Jianmin, et al (47)
- Survey of super resolution processing method of remote sensing image
..... LU Wanyun, WANG Jizhou (53)
- Joint deconvolution image restoration algorithm based on the edge-preserving model
..... YANG Yang, SUN Chengzhi, XIE Jinhua, et al (59)
- A closed-loop calibration method of accelerometer based on velocity error
..... ZHAO Guiling, LI Song (65)
- A fast algorithm of polygon auto-construction based on left-turn algorithm
in coal mine geological mapping JIA Qingren, CHE Defu, XIU Chunhua (70)
- Blank area's influence on the similarity characteristic factors for point cluster
..... DUAN Xiaoqi, LIU Tao, WU Dan, et al (75)
- Pseudorange smoothing positioning and velocity determination method
based on GPS Doppler SUN Wei, DUAN Shunli (81)
- InSAR phase unwrapping algorithm based on improved integral method
..... WANG Junfei, et al (85)
- An automatic plotting algorithm of the gradual change of river based on directed topology
..... WU Wei, LI Chengming, YIN Yong, GUO Peipei (89)
- Spatial patterns and driving forces of population urbanization in the Yangtze
River economic zone ZHANG Zhiran, LIU Jiping, ZHAO Yangyang, et al (94)
- Study of active trend of main fault in Sichuan-Yunnan region before and
after Wenchuan earthquake YUE Caiya, DANG Yamin, YANG Qiang, et al (101)
- A real-time estimation algorithm for the GPS/BDS inter-system biases
at the receiver end SUI Xin, ZOU Xinci, XU Aigong, et al (106)
- Analysis of spatial and temporal migration of urban competitiveness in Liaoning province
..... XING Xueqin, DONG Chun (110)

Analysis on spatial variation of water body in Zoigê wetland from 1994 to 2015	DUAN Huane, YAN Haowen, et al	(116)
Ecological dynamic monitoring service system for Poyang lake	LIAO Ming, LIAO Mingwei	(120)
Workflows building of spatial information service for tourism planning	PENG Xia, XIE Yongjun, DANG Anrong	(124)
Fractal characteristics of land use in Lanzhou new area	ZHANG Lifeng, YAN Haowen, ZHANG Bincai, et al	(130)
Layout rationality analysis of city park green space considering hierarchy	ZHU Teng, CHENG Gang, WAN Yi	(136)
Spatial distribution characteristics of precipitation-induced loess landslide hazards in Lanzhou	ZHANG Shan, et al	(142)
Qingdao geographic information public platform based on distributed cloud computing	WANG Haiyin, HU Zhenbiao, et al	(147)
Accessibility of public transportation based on the enhanced 2SFCA algorithm of Jiaozuo	WANG Lei, CHENG Gang, et al	(151)
Method for removing pits of canopy height model from airborne LiDAR data	WANG Xin, CHEN Chuanfa	(157)
Application of UWB/INS combination in indoor navigation and positioning	LIU Tao, XU Aigong, SUI Xin	(162)
Popularity analysis of tourist attraction based on geotagged social media big data	CHEN Ning, PENG Xia, HUANG Zhou	(167)
An approach of co-training geographically and temporally weighted regression to estimate PM _{2.5} concentration	ZHAO Yangyang, et al	(172)
Research on real-time rendering of heatmap for the mobile termination	LUO An, CAI Di, LI Yi, WANG Yong	(179)
Study of method for unification of local height datum in Asia-Pacific region based on gravity field model	ZHANG Yingjie, et al	(184)
A new edge straight line fitting algorithm	DAI Jiguang, LI Jinwei, FANG Xinxin	(189)
The algorithm of BDS un-difference real-time kinematic positioning with centimeter level of long and medium baseline	ZHU Huizhong, ZUO Yahui, XU Aigong, et al	(195)
Updating method of spatiotemporal data in urban fundamental geographic information	XIA Qiang, TAO Yingchun, LIU Fang	(200)
Noise evaluation method for Jason-2 SLR observation	LIU Zhiping, ZHU Dantong, MA Qianqian, et al	(206)
High-voltage line tower deformation monitoring based on feature line	CAI Lailiang, LIU Yunbei, WANG Shanshan, et al	(212)
Indoor 3D modeling of depth camera point cloud and optical image	ZHANG Tianjie, KANG Zhizhong	(217)
Road extraction of high-resolution remote sensing images based on improved SVM	ZHU Enze, SONG Weidong, et al	(224)
Bridge pier subsidence prediction based on cubic spline and time-series model	ZHANG Kaixuan, MA Chuanning	(229)
Super resolution reconstruction based on motion segmentation and optical flow estimation	BU Lijing, ZHENG Xinjie, et al	(233)
An improved dynamic deformation model of mining subsidence	SHEN Zhen, XU Liangji, et al	(238)
Semi-automatic power line modeling based on circularity and catenary equation	TAN Bo, YANG Liang, ZHOU Weicai, et al	(243)
Simulation analysis on the coordinate transformation accuracy of the total station constructing global measurement space	FAN Chunyan, LIU Shangguo, ZHANG Jinbang	(248)
Reliability analysis for BDS single frequency positioning	YANG Wei, ZHANG Qiuzhao, BAO Guo, et al	(254)
Total least-squares based on GM model and its applications	YANG Fan, CHANG Junfei	(261)
A spatio-temporal hybrid interpolation method and its application	ZHANG Zhongrong, WANG Yaling, YAN Haowen	(265)
Application of nine parameters in the spatial datum of real estate surveying and mapping	ZENG Yanyan, ZHU Zhaorong, et al	(270)
Spatial query processing approaches based on cloud computing system	CHEN Yiran, HUANG Zhou	(273)
Optimization design and analysis of the shape of industrial photogrammetry	YANG Kang, XU Aigong, LIU Bei	(279)
Application of wavelet neural network in the monitoring of tunnel settlement	ZHAO Fengyang	(283)
Acquisition method of coal mine geological information based on borehole image	LV Derui, CHE Defu, JIA Qingren, et al	(288)
3D reconstruction of transmission route based on UAV oblique photogrammetry	PEI Huikun, JIANG San, LIN Guoan, et al	(292)
Application of 3D laser scanning in ancient architecture surveying	SUN Wenxiao, WANG Jian, LIU Chunxiao	(297)
Crane beam deformation detection scheme for production workshop	FU Chen, XU Aigong, XU Xinchao	(302)

飞比寻常

科力达航测无人机解决方案



幻影

AK 1200

- 体积小
- 安全快捷
- 续航时间长
- 装卸简单
- 设计经典
- 数据后处理功能强大

一套硬件设备：

地面控制站+无人机+相机+降落伞+弹落伞

三大软件系统：

航测影像处理系统+iData像控制点测量系统

+iData立体测图系统

多功能担当：林业资源环境，农业领域，电力领域，考古，地质灾害，地形测绘，安保领域等。



敬请关注科力达官方微信

地址：广州市天河区科韵路24号测绘大厦3楼

邮箱：kolida@163.com

电话：020-22131700 传真：020-22131709

网址：www.kolida.com.cn