

# 测绘通报

Bulletin of Surveying and Mapping

中华人民共和国自然资源部 主管 中国地图出版社有限公司 主办

月刊

测绘通报

二〇二三年第十二期

二〇二三年十二月

测绘出版社有限公司

SOKKIA  
MADE TO FIT YOUR WORLD.

索佳单人测量系统



## 省人! 省力! 省时间!

索佳——专业测绘仪器品牌，具有百年悠久历史；新一代单人测量系统采用具有超强目标锁定和跟踪能力的测量机器人，搭配RC-PR5遥测系统，是工程施工放样的理想选择，作业效率较传统作业提高4倍以上！

- 单人作业：只需一个操作员，节省人力
- 数据准确：放样数据可追溯，限差可控
- 作业范围：可达600 m工作距离
- 配置多重：有简有奢，自由搭配
- 作业效率：大幅提高工作效率
- 简单易学、图形显示、数据类型丰富、超声波马达……



广告

# 测绘通报

CEHUI TONGBAO

创刊于 1955 年

2022 年第 12 期(总第 549 期)  
月刊(12 月 25 日出版)

## 编辑委员会

主任 李建成  
常务副主任 陈平  
副主任 刘经南 杨元喜 郭仁忠 陈军  
程鹏飞 张继贤  
主编 陈平  
副主编 赫建忠  
委员 (按姓氏笔画为序)  
马全明 马德富 王解先 邓敏 卢小平  
华一新 刘小丁 刘纪平 刘耀林 江怡芳  
杜明义 李万东 李广云 李必军 李爱勤  
李满春 杨国东 汪云甲 张锦 张志华  
张新长 陈刚 陈新 陈品祥 林鸿  
易树柏 岳建平 周卫 周立 周兴华  
项谦和 赵红蕊 侯坤 姚宜斌 徐爱功  
郭云开 郭增长 黄文骞 曹凯滨 隋立春  
韩振鏢 储征伟 曾元武 谢刚生 谢征海  
赫建忠 薄志毅

## 编辑部

编辑部主任 金君  
编辑 马保卫 纪银晓 杨瑞芳 胡森  
侯琳  
本期责任编辑 杨瑞芳  
编务 金英  
校对 虹雨校对  
主管 中华人民共和国自然资源部  
主办 中国地图出版社有限公司  
出版 测绘出版社有限公司  
地址 北京市西城区三里河路 50 号  
邮编 100045  
电话 (010) 68531192 (010) 68531349  
(010) 68531262 (010) 68531361  
传真 (010) 68531317  
网址 <http://tb.chinasmmp.com>  
邮箱 [chtb@chinajournal.net.cn](mailto:chtb@chinajournal.net.cn)  
排版 秦之风文化传媒(廊坊)有限公司  
印刷 北京柏力行彩印有限公司  
国内总发行 北京市报刊发行局  
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
发行范围 国内外公开发行  
订购 全国各地邮政局(所)

中国标准连续出版物号 ISSN 0494-0911  
CN 11-2246/P

邮发代号 2-223  
国外代号 M1396  
广告发布登记通知书号 京西市监广登字 20170254 号  
定价 60.00 元  
审图号 GS 京(2022)1439 号

本刊声明:来稿凡经本刊录用,如无特殊声明,即视为作者同意授权本刊及本刊合作媒体复制、发行及进行信息网络传播。著作权使用费与本刊稿酬一并支付。

期刊基本参数: CN 11-2246/P \* 1955 \* m \* A4 \* 173 \* zh \* P \* ¥60.00 \* \* 29 \* 2022-12

# 目次

## 实景三维构建技术及其应用

- 面向对象的精细化建模分析 ..... 李佳俊(1)  
多视觉变量与单目视觉线索组合的三维地质模型增强可视化分析  
..... 李治泓,朱庆,吴学群,郭永欣(7)  
三维建筑模型单体化的深度学习技术实现  
..... 王文娜,张弓,吴侃,王瑞,亓立壮(14)  
贴近摄影测量与BIM技术在濒危民族建筑部件级实景三维建设中的应用  
..... 蔡军,江伟,温日强,封声凤(19)  
倾斜摄影实景三维建模的孔洞修复方法 ..... 谢文军,张加粮(24)  
一种基于CityGML的三维模型单体化方法 ..... 倪晓东,梁君达,吴龙祥,刘沐洋(29)

## 学术研究

- 面向建筑物变形监测的图像量测技术 ..... 魏怡,许业波,张伟,谢绍敏,王济民(35)  
一种基于改进CoHOG的视觉SLAM算法 ..... 于尧,孙新柱,郭俊阳,陈孟元(42)  
地基SAR数据优化及灾变体面积预警预报分析 ..... 刘玉溪,杨凤芸,秦宏楠(51)  
灌区蒸散发遥感反演及其时空变化特征分析  
——以漳河灌区为例 ..... 张娣,魏征,冯天权,陈祖梅,王凤静,黄葵(57)  
北斗PPK技术辅助无人机航空摄影测量精度分析  
..... 王晶,王朝阳,张峰,赵现仁,谷祥辉,计丞(64)  
元谋干热河谷浅沟测量方法比较与精度评价  
..... 赵亚凯,邓青春,刘辉,杨海青,杨枫,汪宇濛(70)  
融合激光点云与影像点云的精细化DEM生成  
..... 戴华毅,李守军,张梓巍,阳凡林,毛冬海,陈祥(77)  
基于ICESat-2 ATLAS数据的DEM高程精度评价  
..... 丁夏萌,张继贤,郭婧,张鹤,常亚茹(84)  
基于MCS-SCKF的超宽带室内定位算法 ..... 张梅,吕乐,陈万利,冯涛(91)  
多因子激光雷达点云分区精简算法 ..... 石志远,徐卫明(97)  
GPS/BDS三频信号频间时钟偏差估计与定位验证  
..... 张高舰,赵齐乐,陶钧,郭靖,李圳(102)  
利用海鸥理论的路径优化算法分析 ..... 张涛,杨晓锋,秦坤,李菲菲,罗文杉(110)  
不同医疗资源空间配置及影响因素的地理探测  
——以贵阳主城区为例 ..... 李薇,杜芳娟,阮欧(116)

## 技术交流

- 自动化样本生成策略用于冬季作物制图  
——以兰陵县为例 ..... 肖芳芳,张洪艳,贺威,张良培(121)  
一种改进的超体素与区域生长点云分割方法 ..... 韩英,郑文武,赵莎,唐欲然(126)  
基于深度学习的异源立体影像对匹配方法  
..... 段芸杉,吴献文,王瑞瑞,石伟,李怡燃(131)  
矿山生态修复监测指标体系构建与应用 ..... 岳永胜,罗志远,姬霖(136)  
基于无人机的路桥病害检测系统 ..... 缙永涛,李文博,段学锋(141)  
从存量地形图到地理实体的自动化生产实践 ..... 邹磊,杨鹏,曹文涛,谢刚生(147)  
基于知识图谱的近30年国际海岸带研究进展与热点分析 ..... 刘小丁,唐力明,李伊黎,  
许敏端,康昕怡,孙端,李宇宸,肖红,赵耀龙,陈伟莲,吕凤涛(153)

## 测绘地理信息技术应用案例

- 绍兴市地质灾害易发分区研究 ..... 骆光飞,龚盈盈,钱超,肖瀚,郑丽波,  
..... 王兆远,张锦涛,叶凌浩,刘云波(160)  
过山车钢结构精度测量及局部坐标系数据应用 ..... 徐晓玉,刘屈钱(165)  
国家新型基础测绘体系建设试点区域1m间隔点云数据获取处理与  
质量分析 ..... 朱磊,张杰,李然,赵菲,刘阳(170)

## 广告信息

封1—封4,双封1—双封2,双封4,彩插1—彩插6

# Bulletin of Surveying and Mapping

(Monthly)

Started in 1955

No.12 2022(Sum.549)

## Editorial Board

**Director** LI Jiancheng

**Standing Deputy Director** CHEN Ping

**Deputy Director**

LIU Jingnan, YANG Yuanxi,

GUO Renzhong, CHEN Jun,

CHENG Pengfei, ZHANG Jixian

**Editor in Chief** CHEN Ping

**Ass. Editor in Chief** HE Jianzhong

## Editorial Department

**Editorial Director** JIN Jun

**Editors** MA Baowei, JI Yinxiao,

YANG Ruifang, HU Miao,

HOU Lin

**Executive Editor** YANG Ruifang

**Admin. Assist.** JIN Ying

**Competent Department**

Ministry of Natural Resources of the  
People's Republic of China

**Sponsor** Sinomaps Press Co., Ltd.

**Publisher** Surveying and Mapping Press  
Co., Ltd.

**Address** No.50 Sanlihe Road, Xicheng  
District, Beijing, China

**Post Code** 100045

**Tel** (010) 68531192 (010) 68531349

(010) 68531262 (010) 68531361

**Fax** (010) 68531317

**Website** <http://tb.chinasmp.com>

**E-mail** [chtb@chinajournal.net.cn](mailto:chtb@chinajournal.net.cn)

**Distribution** China International Book  
Trading Corporation  
(P.O.Box 399, Beijing, China)

**Distribution Scope** Home and Abroad

**China Standard Serial Numbering**

ISSN 0494-0911

CN 11-2246/P

**Postal Service Code** M1396

**Price** ¥60.00

## Main Contents

- The analysis of object-oriented fine modeling ..... LI Jiajun(1)
- Augmented visualization analysis for 3D geological models based on visual cues and variable combinations  
..... LI Zhihong,ZHU Qing,WU Xuequn,GUO Yongxin(7)
- Realize building monomerization of 3D model based on deep learning  
..... WANG Wenna,ZHANG Gong,WU Kan,WANG Rui,QI Lizhuang(14)
- Application of close to photogrammetry and BIM technology in component level 3D real scene construction of  
endangered ethnic buildings ..... CAI Jun,JIANG Wei,WEN Riqiang,FENG Shengfeng(19)
- Research on automatic hole repair method based on 3D modeling of UAV tilt photography  
..... XIE Wenjun,ZHANG Jiali(24)
- A method of simplification of 3D model based on CityGML  
..... NI Xiaodong,LIANG Junda,WU Longxiang,LIU Muyang(29)
- Image measurement technique for building deformation monitoring  
..... WEI Yi,XU Yebo,ZHANG Wei,XIE Shaomin,WANG Jimin(35)
- Visual SLAM algorithm based on improved CoHOG  
..... YU Yao,SUN Xinzhu,GUO Junyang,CHEN Mengyuan(42)
- Optimization of ground-based SAR data and analysis of disaster body area early warning and prediction  
..... LIU Yuxi,YANG Fengyun,QIN Hongnan(51)
- Analysis of evapotranspiration estimation and its spatial-temporal characteristics :taking Zhanghe irrigation  
district as an example  
..... ZHANG Di,WEI Zheng,FENG Tianquan,CHEN Zumei,WANG Fengjing,HUANG Kui (57)
- Precision analysis of aerial photogrammetry assisted by BeiDou PPK technology  
..... WANG Jing,WANG Zhaoyang,ZHANG Feng,ZHAO Xianren,GU Xianghui,JI Cheng(64)
- Comparison of measurement methods and accuracy evaluation of shallow gully in the Yuanmou Dry-Hot valley  
..... ZHAO Yakai,DENG Qingchun,LIU Hui,YANG Haiqing,YANG Feng,WANG Yumeng(70)
- Refined DEM generation based on fusion of laser point cloud and image point cloud  
..... DAI Huayi,LI Shoujun,ZHANG Ziwei,YANG Fanlin,MAO Donghai,CHEN Xiang(77)
- Vertical accuracy evaluation of DEM data based on ICESat-2 ATLAS  
..... DING Xiameng,ZHANG Jixian,GUO Jing,ZHANG He,CHANG Yaru(84)
- Ultra-wideband indoor positioning algorithm based on MCS-SCKF  
..... ZHANG Mei,LÜ Le,CHEN Wanli,FENG Tao(91)
- Multi-factor LiDAR point cloud segmentation simplification algorithm ..... SHI Zhiyuan,XU Weiming(97)
- Estimation and validation of inter-frequency clock bias on GPS/BDS triple signals  
..... ZHANG Gaojian,ZHAO Qile,TAO Jun,GUO Jing,LI Zhen(102)
- Analysis of path optimization algorithm using seagull theory  
..... ZHANG Tao,YANG Xiaofeng,QIN Kun,LI Feifei,LUO Wenshan(110)
- Geographical detection of the allocation and influencing factors of different healthcare resources :  
take the main city of Guiyang as an example ..... LI Wei,DU Fangjuan,RUAN Ou(116)
- Automated sample generation strategy for winter crop mapping:a case study in Lanling county  
..... XIAO Fangfang,ZHANG Hongyan,HE Wei,ZHANG Liangpei(121)
- An improved method for segmentation of supervoxel and regional growing point clouds  
..... HAN Ying,ZHENG Wenwu,ZHAO Sha,TANG Yuran(126)
- Matching method of heterologous stereo image pairs based on deep learning  
..... DUAN Yunshan,WU Xianwen,WANG Ruirui,SHI Wei,LI Yiran(131)
- Construction and application of monitoring index for mine ecological restoration  
..... YUE Yongsheng,LUO Zhiyuan,JI Lin (136)
- Road and bridge disease detection system based on UAV ..... GOU Yongtao,LI Wenbo,DUAN Xuefeng(141)
- Automated production solutions from existing topographic maps to geo-entities  
..... ZOU Lei,YANG Peng,CAO Wentao,XIE Gangsheng(147)
- Progress and topical analysis of international coastal zone research in the last 30 years based on knowledge  
mapping ..... LIU Xiaoding,TANG Liming,LI Yili,XU Minduan,KANG Xinyi,SUN Duan,  
LI Yuchen,XIAO Hong,ZHAO Yaolong,CHEN Weilian,LÜ Fengtao(153)
- Study on geological disaster-prone zoning in Shaoxing city ..... LUO Guangfei,GONG Yingying,  
QIAN Chao,XIAO Han,ZHENG Libo,WANG Zhaoyuan,ZHANG Jintao,YE Linghao,LIU Yunbo(160)
- High-accuracy survey of roller coaster steel structure and data application of local coordinate system  
..... XU Xiaoyu,LIU Quqian(165)
- Acquisition,processing and quality analysis of 1-meter spacing point cloud data in the pilot area of  
national new basic surveying and mapping system construction  
..... ZHU Lei,ZHANG Jie,LI Ran,ZHAO Fei,LIU Yang(170)