

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》(PK)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



测绘科学

SCIENCE OF SURVEYING AND MAPPING

2021.7

CEHUI KEXUE

第46卷 第7期 2021年7月

中华人民共和国自然资源部主管
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

目 次

大地测量学与导航

- 建筑塔机塔顶 GNSS 智能检测模型设计 周命端 张文尧 马博泓 王 坚 谢贻东(1)
 BDS/GPS 多卫星解译土壤湿度变化研究 张双成 王 涛 王丽霞 张京江 刘 宁 赵桂生(7)
 利用激光测距数据对北斗广播星历进行评价 何星仪 徐爱功 祝会忠 杨 虎 唐黑龙江(15)
 视觉惯导紧耦合的行人室内自主定位方法 曾继超 许广富 刘锡祥(23)
 利用 CORS 站研究多因子分季节可降水量转换模型
 刘 彦 李 黎 韦 眯 范 頤 周嘉陵 李 媛 张 振(31)
 卫星测高的垂线偏差格网化方法研究 仇立成 赵 青 徐 勇 曲亚男(38)

摄影测量学与遥感

- 多光谱激光点云卷积神经网络的地物分类研究 邹晓亮(44)
 利用机载 LiDAR 点云的建筑表面太阳辐照度计算 许 浩 程 亮 伍 阳(51)
 昆明冬季典型作物的高光谱特征对比研究 闫馨方 甘 淑 胡 琳 李 雁 宋春雨(60)
 InSAR 技术支持下的高速铁路沿线沉降监测与预测
 游 洪 米鸿燕 李勇发 王志红 刘 岚 熊 鹏(67)
 星载 LiDAR 产品辅助的 InSAR 森林高度反演 谭鹏源 朱建军 付海强(76)
 矢量切割倾斜摄影三维模型的单体化技术研究 雷江涛 刘 清 潘婵玲 罗义谈 陈瑞波(84)
 空间加权的孤立森林高光谱影像异常目标检测 薛园园 黄远程 苏远超(92)
 柴达木盆地土壤盐渍化程度快速动态监测 周 磊 贺聪聪 吕爱锋 王思宇 罗 婷 王娅妮(99)
 融合遥感调查和坡度等级的荒山地提取方法 李国华 郭冬娥 翟艳青 祝明然 孙晓炜(107)
 一种改进三维块匹配的 SAR 图像去噪方法 刘雪晴 卢小平 马靓婷(115)
 极化 SAR 影像深度学习分类方法对比研究 邓少平 孙 盛(120)
 多分辨率分析的 InSAR 轨道误差去除算法 何永红 靳鹏伟(128)

地图学与地理信息

- 无人机点云数据的危岩体结构信息提取 徐 画 陈建平 张权平 王天乐(137)
 城市文化地图集设计的理论框架与实践案例 苏世亮 吴林颖 杜清运 亢孟军 翁 敏(145)
 二维码的测绘设备管理系统设计与实现 邢绪超 刘 津 车 健(153)
 莒南县路网中心性对建设用地时空格局的影响 周立新 吕永强 孙英君(158)
 德清县自然生态系统质量量化评估方法探究
 田 涛 卢建青 刘玉珠 彭 涛 何 慧 杜甘霖 韩 伟(165)
 武汉市人口集聚对城市房价空间分布的影响 徐 芳 孙立坚 李盼盼 翟 亮 孙 立 王涛涛(173)
 微地图符号的视觉变量及其应用 白娅兰 闫浩文 禄小敏 张鑫港 张 剑(182)
 六盘山地区医疗设施空间分布及可达性研究 霍青兰 唐新明 王鸿燕 翟浩然(189)
 京津冀大气能见度特征分析及影响因素研究
 张 杨 张福浩 陈 才 焦冠棋 仇阿根 欧尔格力(196)

CONTENTS

- GNSS-based intelligent inspection model design for tower-top of construction tower crane *ZHOU Mingduan, ZHANG Wenyao, MA Bohong, WANG Jian, XIE Yidong* (1)
- Research on variation of soil moisture retrieval by BDS/GPS *ZHANG Shuangcheng, WANG Tao, WANG Lixia, ZHANG Jingjiang, LIU Ning, ZHAO Guisheng* (7)
- Validation of BDS precise orbits using satellite laser ranging *HE Xingyi, XU Aigong, ZHU Huizhong, YANG Hu, TANG Longjiang* (15)
- Indoor autonomous positioning method with visual inertial tightly coupled for pedestrians *ZENG Jichao, XU Guangfu, LIU Xixiang* (23)
- Research on multi-factor seasonal precipitable water vapor model based on CORS station *LIU Yan, LI Li, WEI Ye, FAN Di, ZHOU Jialing, LI Yuan, ZHANG Zhen* (31)
- Research on grid method for deflections of the vertical from satellite altimeter data *QIU Licheng, ZHAO Qing, XU Yong, QU Yanan* (38)
- Study on object classification for multispectral LiDAR point clouds based on convolutional neural network *ZOU Xiaoliang* (44)
- Solar irradiance calculation of buildings' surfaces based on airborne LiDAR point cloud *XU Hao, CHENG Liang, WU Yang* (51)
- Comparative analysis of hyperspectral characteristics of winter typical crops in Kunming *YAN Xinfang, GAN Shu, HU Lin, LI Yan, SONG Chunyu* (60)
- Monitoring and prediction of settlement along high speed railway supported by InSAR technology *YOU Hong, MI Hongyan, LI Yongfa, WANG Zihong, LIU Lan, XIONG Peng* (67)
- InSAR forest height retrieval based on spaceborne LiDAR products assistance *TAN Pengyuan, ZHU Jianjun, FU Haiqiang* (76)
- Research on the monomer technology of oblique photography three-dimensional model based on vector cutting *LEI Jiangtao, LIU Qing, PAN Chanling, LUO Yitan, CHEN Ruibo* (84)
- Hyperspectral anomaly detection based on isolation forest with spatial weighting *XUE Yuanyuan, HUANG Yuancheng, SU Yuanchao* (92)
- Research on quick dynamic monitoring of soil salinization in Qaidam basin *ZHOU Lei, HE Congcong, LYU Aifeng, WANG Siyu, LUO Ting, WANG Yani* (99)
- Extraction method of barren mountain land based on remote sensing survey and slope grade *LI Guohua, GUO Donge, ZHAI Yanqing, ZHU Mingran, SUN Xiaowei* (107)
- An improved BM3D algorithm for SAR image denoising *LIU Xueqing, LU Xiaoping, MA Liangting* (115)
- Comparisons of polarimetric SAR image classifiers based on deep learning *DENG Shaoping, SUN Sheng* (120)
- Orbital error removal algorithm of insar based on multi-resolution analysis *HE Yonghong, JIN Pengwei* (128)
- Application of UAV photogrammetry in investigation of high and steep dangerous rock mass *XU Hua, CHEN Jianping, ZHANG Quanping, WANG Tianle* (137)
- Theoretical framework and case study of urban cultural atlas design *SU Shiliang, WU Linying, DU Qingyun, KANG Mengjun, WENG Min* (145)
- Design and implementation of a surveying and mapping equipment management system based on QR code *XING Xuchao, LIU Jin, CHE Jian* (153)
- Jun'an's road centrality and its influence on spatial-temporal variation of urban construction land *ZHOU Lixin, LYU Yongqiang, SUN Yingjun* (158)
- The study on quantitative evaluation method of ecological quality in Deqing county *TIAN Tao, LU Jianqing, LIU Yuzhu, PENG Tao, HE Hui, DU Ganlin, HAN Wei* (165)
- Impact of population aggregation on the spatial distribution of urban housing prices:a case study of Wuhan *XU Fang, SUN Lijian, LI Panpan, ZHAI Liang, SUN Li, WANG Taotao* (173)
- Visual variables of We-Maps symbols and their applications *BAI Yalan, YAN Haowen, LU Xiaomin, ZHANG Xingang, ZHANG Jian* (182)
- Research on the spatial distribution and accessibility of medical facilities in Liupanshan area *HUO Qinglan, TANG Xinming, WANG Hongyan, ZHAI Haoran* (189)
- Analysis of characteristics and influencing factors of atmospheric visibility in Beijing-Tianjin-Hebei region *ZHANG Yang, ZHANG Fuhao, CHEN Cai, JIAO Guanqi, QIU Agen, OUER Geli* (196)
- 万方数据

《测绘科学》编委会

顾 问：陈俊勇 李德仁 许厚泽 宁津生 刘先林 魏子卿 王任享 童庆禧
刘经南 高俊 王家耀 张祖勋 许其凤 杨元喜 李建成 龚健雅
郭仁忠 周成虎 谭述森 廖克 李朋德

主任：程鹏飞

副主任：吴岚

委员：（按汉语拼音排序）

暴景阳 边少锋 陈军 陈锐志 陈晓勇 党亚民 杜明义 杜清运
冯仲科 顾行发 郭增长 李成名 李斐 李广云 李满春 李志伟
梁勇 林宗坚 刘纪平 刘耀林 齐清文 秦其明 沈云中 施闻
宋关福 孙和平 孙群 童小华 万幼川 汪云甲 王继周 王权
邬伦 武芳 徐爱功 徐根才 姚宜斌 于胜文 张力 张新长
张永红 张永生 朱庆

特约编委：Armin Gruen (瑞士) J.L.van Genderen (荷兰) Milan Koneckny (捷克)

Nico Smeuw (德国) Peter Reinartz (德国) Wolfgang Kainz (奥地利)
李志林 (中国香港) 路中 (美国) 史文中 (中国香港)

《测绘科学》编辑部

主 编：程鹏飞

特 约 编 审：林宗坚

副 主 编：牛汝辰（常务）

编 辑 部 主 任：程 锦

测绘科学
(月刊 1976年创刊)
第46卷 第7期 2021年7月

SCIENCE OF SURVEYING AND MAPPING
(Monthly, Started in 1976)
Vol.46 No.7 July 2021

主 管：中华人民共和国自然资源部
主 办：中国测绘科学研究院
出 版：科学出版社
印 刷：北京华邦印刷有限公司
地 址：100036 北京市海淀区莲花池西路28号
投稿网址：<http://chkd.cbpt.cnki.net>
邮 箱：chkx@casm.ac.cn
电 话：010-63880931
QQ：2378225509
国内发行：中国邮政集团公司北京报刊发行局
国外发行：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（全国各地邮局）
邮发代号：2-945
国外代号：BM3638
出版日期：每月20号
广告发布登记：京海工商广登字20170221号

Supervisor: Ministry of Natural Resources of the
People's Republic of China
Sponsor: Chinese Academy of Surveying and Mapping
Publisher: Science Press
Editor in Chief: CHENG Pengfei
Associate Editor-in-Chief: NIU Ruchen
Director of the Editorial Department: CHENG Jin
Address: 28,Lianhuachixi Road,Haidian District,
100036 Beijing, China
Website: <http://chkd.cbpt.cnki.net>
E-mail: chkx@casm.ac.cn
Tel: 010-63880931
China Standard Serial Numbering: ISSN 1009-2307
CN 11-4415/P

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

定价：50.00元

