

# 地理空间信息

## GEOSPATIAL INFORMATION

月刊 2003年创刊

2024年第22卷第1期(总第173期)

主管:湖北省自然资源厅

主办:湖北省测绘行业协会

湖北省测绘地理信息学会

### 第三届编辑委员会

顾问:(按姓氏笔画排序)

王家耀 王焰新 刘先林 刘经南

刘耀林 孙和平 李召虎 李建成

李德仁 杨元喜 张祖勋 张新长

陈俊勇 郭仁忠 龚健雅 魏子卿

主任:陈文海

副主任:何保国 姜殿惠 王卫群

李平湘 张琳

委员:(按姓氏笔画排序)

丁继华 王波 邓磊 卢新海 卢耀武

申传明 田春华 田道明 乔朝飞 刘中秋

刘林起 刘奕夫 刘涛 苏敏 杜金莉

李双平 李永丰 杨红刚 肖建华 肖昶

肖辉 吴永桥 邱儒琼 何凯涛 邹崇尧

张光宏 张迁 张安录 张孝成 张志艺

张晓玲 张继贤 陈云浩 陈涛 陈海嵩

陈翠芳 罗静 周志诚 周建春 周勇

郑学东 郑举汉 胡忆东 胡正茂 胡守庚

柯新利 侯恩兵 洪亮 姚宜斌 秦天宝

秦昆 袁兵 唐坚强 耿晴 黄亚平

龚勋 储征伟 詹庆明 廖长林 廖明生

谭文专 潘世炳 魏伟

## 目次

### 学术前沿论坛

我国自然资源数据治理未来发展思路

乔朝飞(1)

### 技术热点研究

国内无人机领域算法研究进展知识图谱分析

罗军华 李威 赵卫权 等(8)

一种DEM辅助下的LiDAR点云PTD滤波改进算法

郑斌 邹学忠 李小昱(13)

基于特征空间值筛选的点云关键点提取

陈强(16)

点云加权迭代线拟合室内平面图自动生成方法

杨红刚 段旭哲 吴玄 等(20)

从夜间灯光数据中提取城市建成区的改进方法

杨柳 梁俊红 丁凯焱 等(24)

基于提示信息的分割大模型建筑物提取方法研究

向浩 祁信舒 吕现伟 等(29)

空间数据融合下省域规划“一张图”系统建设与应用研究

王冠 肖昶 徐雯(33)

卡霍夫卡溃坝造成的下游灾情评估

刘波 李英冰 杨新红(39)

### 3S技术应用

基于哨兵2号时序影像的水华提取

敦力民 尹海丹 马嵩(44)

基于复杂网络的西安主城区空间结构研究

刘艺炫 左涛 雷倩芳 等(49)

分区域采样在地下空间三维建模中的应用

刘宇 汪超 何川 等(53)

基于倾斜摄影与BIM技术的土方量算方法

陈富强(56)

基于GEE平台的县域生态服务价值时空演变研究

姜敏 张鹤琼 罗丽婷 等(60)

轻量级地理数据分布式处理框架关键技术研究

高微 杨婷 杨溯 等(66)

基于奇异谱分析的地基GPS可降水汽含量变化规律分析

李丰翔 林琳(69)

基于时变参数的灰色模型在变形监测中的应用

樊海青 马彦凤(74)

基于无人机视频的公路桥梁边坡异常检测

黄少雄 兰建雄 谭勇 等(78)

### 测绘工程案例

固体潮模型在GPS/BDS PPP中的影响分析

梁杰华 常列 宋春龙(82)

基于三维模型的边坡土方计算分析

陈朵 耿利川 杨宽才 等(85)



# 地理空间信息

## GEOSPATIAL INFORMATION

### 协办单位

- 湖北省空间规划研究院
- 湖北省测绘成果档案馆(湖北省地理信息数据交换中心)
- 湖北省测绘工程院
- 湖北省测绘质量监督检验站
- 湖北省地理国情监测中心
- 湖北省地图院
- 湖北省地质局地球物理勘探大队
- 湖北省国土测绘院
- 湖北省航测遥感院
- 武汉市自然资源和规划信息中心(武汉市地理信息中心)
- 武汉市测绘研究院
- 武汉市房产测绘中心
- 长江水利委员会长江科学院
- 安徽省第二测绘院
- 安徽省第三测绘院
- 安徽省第一测绘院
- 安徽省基础测绘信息中心
- 新疆维吾尔自治区测绘地理信息学会
- 重庆市地理信息和遥感应用中心
- 自然资源部第三地理信息制图院
- 湖北永业行评估咨询有限公司
- 吉奥时空信息技术股份有限公司
- 武汉天恒信息技术有限公司
- 长江空间信息技术工程有限公司(武汉)
- 中铁第四勘察设计院集团有限公司
- 北京吉威空间信息股份有限公司
- 广州城市信息研究所有限公司
- 广东省测绘技术有限公司
- 湖北地信科技集团股份有限公司
- 湖北省规划设计研究总院有限责任公司
- 南京市测绘勘察研究院股份有限公司
- 武汉瑞得信息科技有限公司
- 盖德(广州)电子科技有限公司

- 南京市竣工验收阶段多测合一精度融合研究  
..... 张竞强 史经华 赵荣军(88)
- 改进水循环优化BP神经网络的大坝变形预测  
..... 胡振东 郭明强(92)
- 面向自动驾驶的虚拟仿真测试平台架构设计  
..... 黄刚 史雪静(96)
- 基于信息识别的园林植物地理信息查询系统  
..... 李勋(102)
- 基于TEQC的HBCORS GNSS数据质量评估方法与影响因素分析  
..... 唐晓霏 张士柱 厉芳婷 等(106)
- 广东省县级国土空间总体规划成果质检软件设计与实现  
..... 周艺霖 韩康 廖琪 等(109)
- 武汉IGS站WUHN点位变化特征分析  
..... 李卫军 黄昭军 葛继空(114)
- 浙江省在线标准地址库自动化质检研究与设计  
..... 闻达 吴夏倩 潘慧婕 等(117)

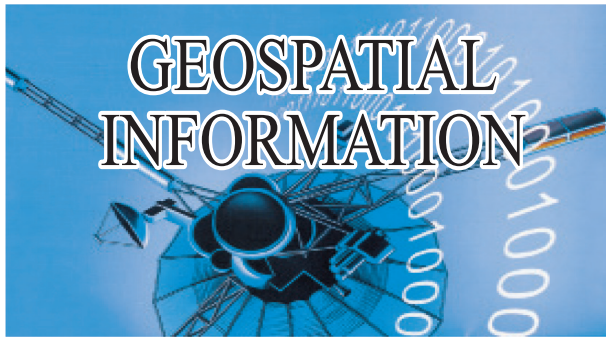
### 教育与行业管理

- 卫星导航定位课程基于证据启发的学习设计  
..... 刘智敏 刘尚国 孔巧丽 等(120)
- 地方高校专业硕士《遥感数字图像处理》课程思政实践  
..... 李晖 李兰晖 吴学文 等(124)
- 城市测绘单位质量体系优化与思考  
..... 李东兴 张小波 刘志勇 等(129)

### 编辑部

主 编：何保国  
主任、副主编：余晓敏  
责任编辑：彭珺 李莉华  
编 辑：王燕云

编辑出版：《地理空间信息》编辑部  
地 址：武汉市武昌区中南一路50号  
邮 编：430071  
电话传真：(027) 87305035 68783812  
电子邮箱：hgsi2003@188.com  
本刊网址：dxkj.cbpt.cnki.net  
印 刷：武汉市宏达盛印务有限公司  
国内发行：中国邮政集团有限公司湖北省分公司  
国外发行代号：BM4994  
国内邮发代号：38-251  
中国标准连续出版物号：ISSN 1672-1623  
CN 42-1692/P  
出版日期：2024年1月28日  
国内定价：50.00元/册



Editorial Board of *Geospatial Information*  
Add: 50 Zhongnan Yi Road, Wuchang,  
Wuhan, China  
E-mail: hgisi2003@188.com;  
<http://dxkj.cbpt.cnki.net>;  
Tel: +86-27-87305035  
+86-27-68783812

Monthly, Started in 2003  
Volume 22, No. 1  
Jan. 28, 2024

# CONTENTS

Future Development Strategy of Natural Resources Data Governance of China  
..... QIAO Chaofei (1)

Knowledge Graph Analysis of Algorithm Research Progress in Domestic UAV Field  
..... LUO Junhua, LI Wei and ZHAO Weiquan, et al (8)

Improved LiDAR Point Cloud PTD Filtering Algorithm Assisted by DEM  
..... ZHENG Bin, ZOU Xuezhong and LI Xiaoyu (13)

Key Point Extraction of Point Cloud Based on Feature Space Value Screening  
..... CHEN Qiang (16)

Indoor Layout Automatic Generation Method Based on Weighted Iterative Line Fitting with Point Cloud  
..... YANG Honggang, DUAN Xuzhe and WU Xuan, et al (20)

Improved Method of Urban Built-up Area Extraction from Nighttime Lighting Data  
..... YANG Liu, LIANG Junhong and DING Kaiyan, et al (24)

Research on Building Extraction Method of Segmentation Model Based on Prompt Information  
..... XIANG Hao, QI Xinshu and LYU Xianwei, et al (29)

Research on Construction and Applications of Provincial Planning “One Map” System Based on Spatial Data Fusion  
..... WANG Guan, XIAO Chang and XU Wen (33)

Downstream Disaster Evaluation Caused by the Kakhovka Dam Failure  
..... LIU Bo, LI Yingbing and YANG Xinhong (39)

Algae Bloom Extraction Based on Sentinel-2 Time-series Images  
..... DUN Limin, YIN Haidan and MA Song (44)

Research on the Main Urban Area Spatial Structure of Xi’an Based on Complex Network  
..... LIU Yixuan, ZUO Tao and LEI Qianfang, et al (49)

Application of Regional Sampling in Underground Space 3D Modeling  
..... LIU Yu, WANG Chao and HE Chuan, et al (53)

Earthwork Calculation Method Based on Oblique Photography and BIM Technology  
..... CHEN Fuqiang (56)

Spatio-temporal Evolution of Ecological Service Value at County Level Based on GEE Platform	JIANG Min, ZHANG Heqiong and LUO Liting, et al (60)
Research on Key Technologies of Lightweight Geographical Data Distributed Processing Framework	GAO Wei, YANG Ting and YANG Su, et al (66)
Variation Law Analysis of Precipitable Water Vapor by Ground-based GPS Based on Singular Spectrum Analysis	LI Fengxiang and LIN Lin (69)
Application of Grey Model Based on Time-varying Parameter in Deformation Monitoring	FAN Haiqing and MA Yanfeng (74)
Abnormal Detection of Highway Bridge and Slope Based on UAV Video	HUANG Shaoxiong, LAN Jianxiong and TAN Yong, et al (78)
Influence Analysis of Earth Tide Model in GPS/BDS Precision Point Positioning	LIANG Jiehua, CHANG Lie and SONG Chunlong (82)
Calculation and Analysis of Slope Earthwork Based on 3D Model	CHEN Duo, GENG Lichuan and YANG Kuancai, et al (85)
Research on the Accuracy Fusion of Multiple Surveys in One in Nanjing Completion Acceptance Stage	ZHANG Jingqiang, SHI Jinghua and ZHAO Rongjun (88)
Dam Deformation Prediction Method Based on IWCA-BP Neural Network	HU Zhendong and GUO Mingqiang (92)
Virtual Simulation Test Platform Architecture Design for Autonomous Driving	HUANG Gang and SHI Xuejing (96)
Landscape Plant Geographical Information Query System Based on Information Recognition	LI Xun (102)
HBCORS GNSS Data Quality Evaluation Method and Influencing Factor Analysis Based on TEQC	TANG Xiaofei, ZHANG Shizhu and LI Fangting, et al (106)
Design and Implementation of Quality Inspection Software for Guangdong Province's County-level Comprehensive Territorial Spatial Planning Database	ZHOU Yilin, HAN Geng and LIAO Qi, et al (109)
WUHN Point Change Characteristic Analysis of Wuhan IGS Station	LI Weijun, HUANG Zhaojun and GE Jikong (114)
Research and Design of Automatic Quality Inspection for Online Standard Address Database in Zhejiang Province	WEN Da, WU Xiaqian and PAN Huijie, et al (117)
Evidence-informed Learning Design of the Global Navigation Satellite System Course	LIU Zhimin, LIU Shangguo and KONG Qiaoli, et al (120)
Ideological and Political Practice of Remote Sensing Digital Image Processing Course for Professional Master in Local Universities	LI Hui, LI Lanhui and WU Xuewen, et al (124)
Optimization and Thinking on Quality System of Urban Survey Unit	LI Dongxing, ZHANG Xiaobo and LIU Zhiyong, et al (129)