



# 地理空间信息

## GEOSPATIAL INFORMATION

月刊 2003年创刊  
2024年第22卷第6期(总第178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

地理信息公共数据特许经营机制研究 ..... 乔朝飞(1)

### 技术热点研究

考虑抗震设防的房屋建筑暴露度评估方法研究  
..... 霍文怡昕 吴吉东(5)  
基于图卷积神经网络的建筑物合并方法  
..... 徐蕾宇 孔博 肖天元 等(10)  
基于最佳线性无偏预测的精密单点定位方法  
..... 陈寅秋 李英冰 曾文宪(15)  
基础地理实体关系的知识图谱构建方法研究 ..... 陈年松(20)  
D-Net:一种动态模拟道路形态的路网提取模型  
..... 高玉慧 朱武 张锐焯 等(25)  
协同CPU和GPU的核密度估计及其可视化算法  
..... 胡森 高苏 蔡忠亮(29)  
一种改进的马尔可夫随机场遥感图像分割方法  
..... 袁鹏 刘芳 朱永泰 等(34)

### 3S技术应用

面向多源数据的开源三维GIS关键技术研究  
..... 闫昶 宋伟凯(39)  
杨陵区1990-2020年生态环境时空演变分析  
..... 崔阳 孙洪泉 夏积德(43)  
“玉一马”经济带土地利用变化地形分异规律研究  
..... 张治韬 马士彬 杨雪萃 等(48)  
基于SBAS-InSAR技术的平川矿区形变监测与分析  
..... 周小龙 石鹏卿 张娟 等(53)  
中航时无人机在自然资源调查监测中的应用  
..... 全昌文 李翔 盘贻峰 等(57)  
广州主城区轨交站域活力时空分异与分类优化探讨  
..... 高富丽 王成芳(61)  
网络共享文档的雨洪灾害“求救”事件时空分析  
..... 梁明 晏实江 杨根 等(66)  
时变参数灰色模型在变形监测中的应用 ..... 黄志强 李瑞红(71)  
自然资源三维分析系统框架研究与应用探索 ..... 林勇军 梁瑞松(74)  
自然保护地登记单元划分优化方法研究 ..... 宋驰(77)

### 测绘工程案例

利用Sentinel-1的山东枣庄高新区地面沉降监测与分析  
..... 吴启琛 于瑞鹏 王丽 等(80)



# 地理空间信息

## GEOSPATIAL INFORMATION

### 协办单位

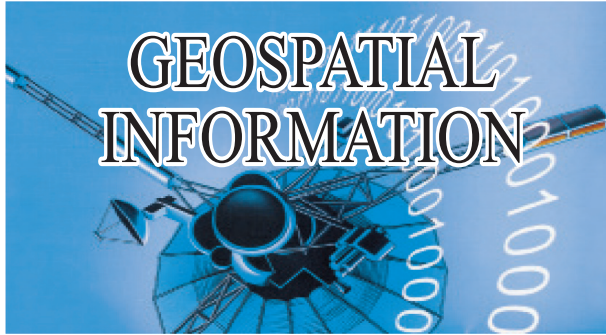
- 湖北省空间规划研究院
- 湖北省测绘成果档案馆(湖北省地理信息数据交换中心)
- 湖北省测绘工程院
- 湖北省测绘质量监督检验站
- 湖北省地理国情监测中心
- 湖北省地图院
- 湖北省地质局地球物理勘探大队
- 湖北省国土测绘院
- 湖北省航测遥感院
- 武汉市自然资源和规划信息中心(武汉市地理信息中心)
- 武汉市测绘研究院
- 武汉市房产测绘中心
- 长江水利委员会长江科学院
- 安徽省第二测绘院
- 安徽省第三测绘院
- 安徽省第一测绘院
- 安徽省基础测绘信息中心
- 新疆维吾尔自治区测绘地理信息学会
- 重庆市地理信息和遥感应用中心
- 自然资源部第三地理信息制图院
- 湖北永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责任公司
- 盖德(广州)电子科技有限公司
- 二十一世纪空间技术应用股份有限公司

- 三调成果的建设用地审查报批地类认定关键方法研究 ..... 翟兴华 邓少平(84)
  - 车载移动测量技术在市政道路调查中的应用 ..... 王越 石森 文琳 等(89)
  - 地理国情监测数据的耕地后备资源潜力空间分析方法 ..... 范小洁 黄露 陈春华 等(94)
  - 三维激光扫描技术在异形建筑表面积测绘中的应用 ..... 李志华 楼亨彪 刘勤 等(97)
  - 融合多源激光点云数据的亚运场馆建模研究 ..... 苏秀永 金雨奇 王磊 等(101)
  - 实景三维模型在智慧公安中的应用——以上海市为例 ..... 王文峰(105)
  - 基于Sentinel-1的门源Ms 6.9三维同震形变提取与分析 ..... 蒲颂文 闻鑫 周志伟 等(109)
  - 联合GNSS和InSAR地灾区纯净形变场解算研究 ..... 杨凯钧 雷帆 曹里 等(113)
- 教育与行业管理**
- 《资源环境遥感》课程思政建设探索 ..... 朱秀芳(118)
  - 综合性师范大学GIS本科毕业论文特征分析 ..... 高培超 张潇丹 陈君茹 等(123)
  - 湖北省新型基础测绘产品档案管理体系框架设计 ..... 耿晴 孙续锦 陈旭(128)
  - 智能化全息测绘标准下遥感影像精细化管理 ..... 杨益文(132)
  - 成果巡礼 (135~136)

### 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 方 栋

- 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 1672-4623  
CN 42-1692/P
- 出版日期：2024年6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.6  
Jun 28, 2024

# CONTENTS

Franchise Mechanism of Geoinformation Public Data	.....QIAO Chaofei (1)
Building Exposure Evaluation Method Considering Seismic Fortification Level	.....HUO Wenyixin and WU Jidong (5)
Building Aggregation Method Based on Graph Convolutional Neural Network	.....XU Leiyu, KONG Bo and XIAO Tianyuan, et al (10)
Precise Point Positioning Method Based on Best Linear Unbiased Predictor	.....CHEN Yinqiu, LI Yingbing and ZENG Wenxian (15)
Research on Knowledge Graph Construction Method of Basic Geo-entities Relationships	.....CHEN Niansong (20)
D-Net: A Road Network Extraction Model for Dynamical Simulation of Road Morphology	.....GAO Yuhui, ZHU Wu and ZHANG Ruixuan, et al (25)
Kernel Density Estimation and Its Visualization Algorithm Combining CPU and GPU	.....HU Sen, GAO Su and CAI Zhongliang (29)
Remote Sensing Image Segmentation Method Based on Improved Markov Random Field	.....YUAN Peng, LIU Fang and ZHU Yongtai, et al (34)
Research on Key Technologies of Open Source 3D GIS for Multi-source Data	.....YAN Chang and SONG Weikai (39)
Spatio-temporal Evolution Analysis of Ecological Environment in Yangling District from 1990 to 2020	.....CUI Yang, SUN Hongquan and XIA Jide (43)
Research on Topographic Differentiation Law of Land-use Change in “Yu-Ma” Economic Belt	.....ZHANG Zhitao, MA Shibin and YANG Xuecui, et al (48)
Surface Deformation Monitoring and Analysis of Pingchuan Mining Area Based on SBAS-InSAR Technology	.....ZHOU Xiaolong, SHI Pengqing and ZHANG Juan, et al (53)
Application of Medium Endurance UAV in Natural Resource Survey and Monitoring	.....QUAN Changwen, LI Xiang and PAN Yifeng, et al (57)

Spatio-temporal Differentiation and Classification Optimization of Rail Transit Stations' Vitality in Main Urban Area of Guangzhou	GAO Fuli and WANG Chengfang (61)
Spatio-temporal Analysis of "Call for Help" Events of Rain and Flood Based on Network Shared Document	LIANG Ming, YAN Shijiang and YANG Gen, et al (66)
Application of Time-varying Parameter Grey Model in Deformation Monitoring	HUANG Zhiqiang and LI Ruihong (71)
Framework Research and Application Exploration of 3D Analysis System for Natural Resources	LIJN Yongjun and LIANG Ruisong (74)
Optimization Method for Registration Unit Division of Nature Reserve	SONG Chi (77)
Land Subsidence Monitoring and Analysis of the High-tech Zone in Zaozhuang City, Shandong Province Using Sentinel-1	WU Qichen, YU Ruipeng and WANG Li, et al (80)
Key Methods of Land Category Determination for Determination Review and Approval Based on Third National Land Survey Results	ZHAI Xinghua and DENG Shaoping (84)
Application of Vehicle-borne Mobile Measurement Technology in Municipal Road Survey	WANG Yue, SHI Miao and WEN Lin, et al (89)
Spatial Analysis Method for Potential Reserve Resources of Cultivated Land Based on Geographical Conditions Monitoring Data	FAN Xiaojie, HUANG Lu and CHEN Chunhua, et al (94)
Application of 3D Laser Scanning Technology in Surveying and Mapping of Irregular Building Surface Area	LI Zhihua, LOU Henggang and LIU Qin, et al (97)
Research on Asian Games Stadium Modeling Using Multi-source Laser Point Cloud Data	SU Xiuyong, JIN Yuqi and WANG Lei, et al (101)
Application of Real Scene 3D Model in Intelligent Public Security: A Case Study of Shanghai City	WANG Wenfeng (105)
Extraction and Analysis of 3D Coseismic Deformation of Menyuan Ms6.9 Earthquake Based on Sentinel-1 Data	PU Songwen, WEN Xin and ZHOU Zhiwei, et al (109)
Research on Pure Deformation Field Calculation Method Based on GNSS and InSAR	YANG Kaijun, LEI Fan and CAO Li, et al (113)
Exploration on Ideological and Political Education in <i>Remote Sensing of Resources and Environment</i>	ZHU Xiufang (118)
Characteristics Analysis of GIS Undergraduate Graduation Thesis in Comprehensive Normal Universities	GAO Peichao, ZHANG Xiaodan and CHEN Junru, et al (123)
Archive Management System Framework Design of New Basic Surveying and Mapping Products in Hubei Province	GENG Qing, SUN Xujin and CHEN Xu (128)
Intelligent and Holographic Mapping Standards for Remote Sensing Image Refinement Management	YANG Yiwen (132)