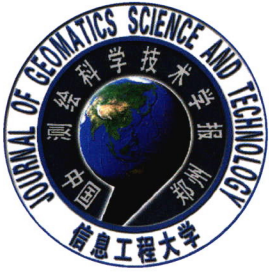


ISSN 1673-6338



中国·郑州



# 测绘科学技术学报

2021

Journal of Geomatics Science and Technology

第38卷(卷终)第6期  
Vol.38 No.6 2021

- ◎ 中文核心期刊
- ◎ 中国科技核心期刊
- ◎ 中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊

信息工程大学  
INFORMATION ENGINEERING UNIVERSITY

ISSN 1673-6338



# 目 次

## 大地测量学与导航

### 复杂地形区 ZTD 时空特性与格网建模

..... 滕焕乐,曹成度,闵阳,张恒玉,冯威,冯光东,黄丁发(551)

外部引力位点质量模型分层深度的确定理论与方法..... 龚作平,赵东明,范雕,冯进凯(557)

BDSBAS 定位性能初步分析..... 范毅,贾小林,范顺西,郑康,翟伟,郭美军,宋学忠(563)

椭球大地测量常用幂级数的第三扁率展开..... 汪绍航,边少锋,金立新,叶彤(571)

一种顾及矢量相关性的惯性导航初始对准算法 ..... 宿楚涵,柴洪洲,靳凯迪,向民志,谢恺(579)

### 基于校正后星图的高超声速飞行器天文定姿性能评估

..... 陈冰,郑勇,陈张雷,徐彬,阮从海,李崇辉(585)

全站仪的大比例尺地形图测绘方法 ..... 刘强(592)

## 摄影测量与遥感

Siam-DeepLabv3+网络遥感影像语义变化检测方法 ..... 郭海涛,卢俊,袁洲,高慧,牛艺婷(597)

遥感影像与 LiDAR 点云多尺度深度特征融合的地物分类方法 ..... 王朝莹,邢帅,戴莫凡(604)

利用平面特征的激光雷达相对位姿标定方法 ..... 王鹏,李广云,王力,向奉卓,罗豪龙(611)

融合语义流场的编解码网络港口影像海陆分割 ..... 高慧,郭海涛,卢俊,余东行,赵传(618)

## 地图制图学与地理信息工程

### 时空格局分析方法及其实证应用

——以山东省制造业为例 ..... 单宝艳,张智璇,陈艳秋,于新伟,樊文平,吕永强(624)

一种顾及空间邻近度的时空预测方法 ..... 李静,刘海砚,陈晓慧,康磊,李佳,赵清波(631)

时空对象组成结构基本问题初探 ..... 杨振凯,张江水,李翔,赵鑫科,李清鹏(639)

语言学支撑的粮食供应本体可视化表达 ..... 司海芳,常德海,栗嵩山(646)

贝叶斯优化模糊 C 均值的城市交通状态判别方法 ..... 于靖宇,魏海平,郭宏伟,蔡亚峰,李润(653)

## CONTENTS

### Geodesy and Navigation

Spatiotemporal Characteristics and Grid Modeling of ZTD in Complex Topography Areas

..... TENG Huanle, CAO Chengdu, MIN Yang, ZHANG Hengyu, FENG Wei, FENG Guangdong, HUANG Dingfa (551)

Theory and Method for the Determination of the Layer Depth of the Point Mass Model of the External

Gravity Field ..... GONG Zuoping, ZHAO Dongming, FAN Diao, FENG Jinkai (557)

Preliminary Analysis of BDSBAS Positioning Performance

..... FAN Yi, JIA Xiaolin, FAN Shunxi, ZHENG Kang, ZHAI Wei, GUO Meijun, SONG Xuezhong (563)

The Third Flattening Expansion of Power Series Commonly Used in Ellipsoid Geodesy

..... WANG Shaohang, BIAN Shaofeng, JIN Lixin, YE Tong (571)

An Inertial Navigation Initial Alignment Algorithm Considering Vectors Correlation

..... SU Chuhan, CHAI Hongzhou, JIN Kaidi, XIANG Minzhi, XIE Kai (579)

Evaluation Method of Astronomical Attitude Determination Performance on Hypersonic Vehicles Based on

Corrected Star Map ..... CHEN Bing, ZHENG Yong, CHEN Zhanglei, XU Bin, RUAN Conghai, LI Chonghui (585)

Surveying and Mapping Method of Large-scale Topographic Map with Total Station

..... LIU Qiang (592)

### Photogrammetry and Remote Sensing

A Semantic Change Detection Method for Remote Sensing Images Based on Siam-DeepLabv3+

..... GUO Haitao, LU Jun, YUAN Zhou, GAO Hui, NIU Yiting (597)

A Method of Ground Object Classification Based on Multi-scale Deep Feature Fusion of Remote Sensing

Image and LiDAR Point Cloud ..... WANG Zhaoying, XING Shuai, DAI Mofan (604)

Relative Pose Calibration Method of Lidar Based on Plane Features

..... WANG Peng, LI Guangyun, WANG Li, XIANG Fengzhuo, LUO Haolong (611)

Sea-land Segmentation Method of Harbor Image Based on Encoding-decoding Network Combined with

Semantic Flow Field ..... GAO Hui, GUO Haitao, LU Jun, YU Donghang, ZHAO Chuan (618)

### Cartography and Geographic Information Engineering

Analysis Methods of Spatio-temporal Patterns and Its Empirical Applications

——A Case Study of Manufacturing Industry of Shandong Province

..... SHAN Baoyan, ZHANG Zhixuan, CHEN Yanqiu, YU Xinwei, FAN Wenping, LYU Yongqiang (624)

A Spatio-temporal Prediction Method Considering Spatial Proximity

..... LI Jing, LIU Haiyan, CHEN Xiaohui, KANG Lei, LI Jia, ZHAO Qingbo (631)

The Basic Issues of Composition Structure of Spatio-temporal Objects

..... YANG Zhenkai, ZHANG Jiangshui, LI Xiang, ZHAO Xinke, LI Qingpeng (639)

The Visual Expression of Grain Supply Ontology Based on Linguistics

..... SI Haifang, CHANG Dehai, LI Songshan (646)

Urban Traffic State Identification Based on BO-FCM

..... YU Jingyu, WEI Haiping, GUO Hongwei, CAI Yafeng, LI Run (653)





全国优秀测绘地理信息期刊  
中国高校优秀科技期刊  
河南省优秀科技期刊  
中国高校科技期刊优秀团队  
军队院校期刊优秀团队  
全国高校科技期刊优秀编辑质量奖

中文核心期刊  
中国科技论文与引文数据库 (CSTPCD) 核心统计源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED) 核心统计源期刊  
中国学术期刊网络出版总库 (CAJD) 全文收录期刊

中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊  
中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)  
万方数据——数字化期刊群全文收录期刊  
中文科技期刊数据库全文收录期刊  
中国科技期刊开放获取平台 (COAJ) 收录期刊  
《中国学术期刊文摘》收录期刊  
《国家科技学术期刊开放平台》收录期刊

### 著作权使用声明

本刊已许可中国知网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含中国知网著作权使用费，所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。

本刊文责自负，版权所有，未经许可，不得转载使用。

测绘科学技术学报  
Cehui Kexue Jishu Xuebao  
(双月刊,1984年创刊)

第38卷 (卷终) 第6期 2021年12月

Journal of Geomatics Science  
and Technology

(Bimonthly, Started in 1984)

Vol.38 No.6 Dec.2021

主管单位：信息工程大学  
主办单位：信息工程大学  
主 编：吕志平  
编辑出版：《测绘科学技术学报》编辑部  
通信地址：河南省郑州市科学大道62号  
邮政编码：450001  
电话号码：(0371) 81639387  
电子信箱：cyxbbjb@163.com  
印刷单位：信息工程大学教学实习工厂  
国内发行：河南省邮政发行局  
国外发行：中国国际图书贸易总公司

Sponsor: Information Engineering University  
Chief Editor: Lyu Zhiping  
Editor and Publisher: Editorial Board of Journal of Geomatics Science and Technology  
Add: 62 Kexue Road, Zhengzhou, China 450001  
Tel: 86-371-81639387  
E-mail: cyxbbjb@163.com  
Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation  
(P.O.Box 399, Beijing 100044, China)  
Code No. BM4366

中国标准连续出版物号：ISSN 1673-6338  
CN 41-1385/P

邮发代号：国内 36-391  
国外 BM4366

国内定价：15.00元/册