



第二、三届全国期刊奖百种重点期刊  
中文核心期刊  
中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊)  
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) 来源期刊

CODEN THTPAQ ISSN 0494-0911  
CN 11-2246/P

全国优秀测绘地理信息期刊  
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  
《中国学术期刊文摘》收录期刊

CEHUI TONGBAO  
4  
2021

# 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

TOPCON

国产新品 | 经济耐用 | 稳定可靠



## GTS-2002

全天候普及型全站仪

- 测角精度: 2"
- 免棱镜测程: 400 m
- 防水防尘等级: IP66
- 拓普康中文操作系统
- 采用激光对点器
- 数据内存50 000点, 支持32 GB U盘



400-127-8066

广告

万方数据

测绘通报

二〇二一年 第四期

二〇二一年 四月

测绘出版社有限公司

# 测绘通报

CEHUI TONGBAO

创刊于 1955 年

2021 年第 4 期(总第 529 期)  
月刊(4 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 江贻芳  
杜明义 李广云 李万东 李必军 李成名  
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 韩振镔 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 郭新新 纪银晓 杨瑞芳  
胡森  
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) 68531162 (010) 68531262  
(010) 68531361  
传真 (010) 68531317  
网址 <http://tb.sinomaps.com>  
邮箱 [chth@chinajournal.net.cn](mailto:chth@chinajournal.net.cn)  
排版 北京乘舟激光照排中心  
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 50.00 元  
审图号 GS(2021)1567 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 \* 163 \* zh \* P \* ¥50.00 \* \* 30 \* 2021-04

万方数据

# 目次

## 生态环境动态监测

- 基于多源遥感数据的生态系统服务功能时空演变趋势分析  
..... 孙灏,胡佳琪,崔雅静,杨楠,蔡创创(1)  
一种改进的融合多指标荒漠化等级分类方法  
..... 王树祥,韩留生,杨骥,李勇,赵倩,刘杨晓月,吴昊(8)  
金沙江流域滑坡易发性空间预报分析 ..... 苏美臣,魏晓燕,周峻松,汪祎勤(13)  
基于 3S 技术的绿色生态屏障区动态监测体系研究  
——以天津市绿色生态屏障区为例 ..... 李亚平,孙晓玮(17)  
利用多时相遥感监测与分析黄河三角洲湿地变化动态  
..... 高瑞,王志勇,周晓东,刘睿(22)

## 学术研究

- 地基真实孔径雷达 GPRI 的精度验证与分析  
..... 周春霞,温耀辉,陈一鸣,王绍贤,刘勇,李明慈(28)  
基于深度卷积神经网络的云检测方法 ..... 段雅鸣,张锦水,朱爽(33)  
基于增强 DeepLabV3 网络的高分辨率遥感影像分类  
..... 叶沅鑫,谭鑫,孙苗苗,王蒙蒙(40)  
雷达相干性与 NDVI 经验模型  
..... 刘智勇,张晨,刘泽楷,袁俊健,祁宏昌,潘屹峰,朱焕廉,吴希文,王华(45)  
青藏高原地区大气加权平均温度模型的构建 ..... 石灵璠,王萍,黄良珂(52)  
北斗观测量时间相关随机模型构建及评估 ..... 李慧,信泽宇,刘学,田迪迪,贾春(60)  
强跟踪抗差自适应滤波算法及其在无人机导航定位中的应用 ..... 肖业伟,谢小刚(64)  
基于预积分的 IMU/ODO 外参估计 ..... 何骞,常乐,吴幼丝(68)  
利用 SVM 与 ARIMA 组合模型进行大坝变形预测 ..... 杨恒,岳建平,周钦坤(74)  
室内楼层平面导航路网模型的自动生成 ..... 李华蓉,彭映雪,李海明(79)  
新一代移动三维 GIS 平台研究 ..... 王星捷,郭科,张廷斌,王刚,袁伟强(85)

## 技术交流

- 机载 LiDAR 技术应用于茂密植被山区地质灾害调查  
..... 孙涛,徐明宇,董秀军,潘星(90)  
一种快速高效的无缝纹理匀光方法 ..... 张守权,李大军,郭丙轩,刘丹,彭哲(98)  
多山地区输电通道内道路提取方法  
..... 彭赤,毛先胤,杨柳青,马晓红,吕乾勇,杜昊,王迪,余容(105)  
基于卷积神经网络的无人机影像违章建筑检测应用  
..... 梁哲恒,邓鹏,姜福泉,盛森,魏汝兰,谢刚生(111)  
加权最小二乘优化倾斜摄影测量模型矢量化精度方法研究  
..... 吴家杰,刘鲲鹏,孙立恒,邓京虎,黄霞,郑勤华(116)  
车载移动测量系统研制与应用实践  
..... 龙川,苟永刚,明镜,李锋,胡小林,黄志(120)  
区域重力调查成果在江苏地区高精度水准测量改正中的适用性分析  
..... 徐义平,吴波(126)  
便携式消费级无人机相机标定有效性评估  
..... 李冀,熊晶,熊保颂,吴星宇,张朝阳,李雪(131)  
标准地名地址的政务信息整合技术研究 ..... 万冉冉,李婷(136)  
三维 GIS 支持下的实景融合系统设计与实现  
..... 刘新平,王磊,吴长彬,黄敬,韦曼琼(141)  
基于 WebGL 的三维智慧管网系统的设计与实现 ..... 朱骏侠(146)  
GIS 与语言学交叉研究 ..... 韦初(151)

## 测绘地理信息技术应用案例

- 遥感技术在“一张图”实施监督系统中的应用  
..... 黄永进,基静萍,孙华芸,夏晓瑞,蒋茜(156)  
Trimble X7 三维激光扫描仪在建筑工程竣工测量中的应用  
..... 余章蓉,王友昆,潘俊华,林初森(160)

## 广告信息

封1—封4,双封1—双封2,双封4,彩插1—彩插8

# Bulletin of Surveying and Mapping

(Monthly)

Started in 1955

No.4 2021(Sum.529)

## 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, GUO Xinxin,

JI Yinxiao, YANG Ruifang,

HU Miao

**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) 68531162 (010) 68531262

(010) 68531361

**Fax** (010) 68531317

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

**E-mail** [chth@chinajournal.net.cn](mailto:chth@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** ¥50.00

## Main Contents

- Spatiotemporal evolution of ecosystem service functions based on multi-source remote sensing data  
..... SUN Hao, HU Jiaqi, CUI Yajing, YANG Nan, CAI Chuangchuang(1)
- An improved method of combining multi-indicator desertification classification  
... WANG Shuxiang, HAN Liusheng, YANG Ji, LI Yong, ZHAO Qian, LIU Yangxiaoyue, WU Hao(8)
- Analysis and prediction of landslide susceptibility in Jinsha River  
..... SU Meichen, WEI Xiaoyan, ZHOU Junsong, WANG Yiqin(13)
- Research on dynamic monitoring system of green ecological barrier based on 3S technology:  
take Tianjin green ecological barrier as an example ..... LI Yaping, SUN Xiaowei(17)
- Monitoring and analysis of wetland change dynamics in the Yellow River Delta using multi-temporal  
remote sensing ..... GAO Rui, WANG Zhiyong, ZHOU Xiaodong, LIU Rui(22)
- Accuracy verification and analysis of ground-based real aperture radar GPR  
..... ZHOU Chunxia, WEN Yaohui, CHEN Yiming, WANG Shaoxian, LIU Yong, LI Mingci(28)
- Cloud detection method based on deep convolutional neural network  
..... DUAN Yaming, ZHANG Jinshui, ZHU Shuang(33)
- High-resolution remote sensing image classification based on improved DeepLabV3 network  
..... YE Yuanxin, TAN Xin, SUN Miaomiao, WANG Mengmeng(40)
- Empirical relationship between radar coherence and NDVI  
LIU Zhiyong, ZHANG Chen, LIU Zekai, YUAN Junjian, QI Hongchang, PAN Yifeng,  
..... ZHU Huanlian, WU Xiwen, WANG Hua(45)
- Construction on atmospheric weighted mean temperature model over the Tibetan Plateau  
..... SHI Lingfan, WANG Ping, HUANG Liangke(52)
- Construction and evaluation of time-dependent stochastic model for BDS observation  
..... LI Hui, XIN Zeyu, LIU Xue, TIAN Didi, JIA Chun(60)
- Strong tracking robust adaptive filtering algorithm and its application on UAV  
navigation and positioning ..... XIAO Yewei, XIE Xiaogang(64)
- Estimation of IMU/ODO external parameters based on pre integration  
..... HE Qian, CHANG Le, WU Yousi(68)
- Dam deformation prediction using SVM and ARIMA combined model  
..... YANG Heng, YUE Jianping, ZHOU Qinkun(74)
- Automatic generation of road network model for indoor floor plane navigation  
..... LI Huarong, PENG Yingxue, LI Haiming(79)
- Research on the new generation mobile 3D GIS platform  
..... WANG Xingjie, GUO Ke, ZHANG Tingbin, WANG Gang, YUAN Weiqiang(85)
- Application of airborne LiDAR technology in geological hazard investigation in mountainous  
area with dense vegetation ..... SUN Tao, XU Mingyu, DONG Xiujun, PAN Xing(90)
- A fast and efficient method for smoothing seamless texture  
..... ZHANG Shouquan, LI Dajun, GUO Bingxuan, LIU Dan, PENG Zhe(98)
- Road extraction method in transmission channel in mountainous area  
PENG Chi, MAO Xianyin, YANG Liuqing, MA Xiaohong, LÜ Qianyong, DU Hao, WANG Di,  
..... YU Rong(105)
- The application of illegal building detection from VHR UAV remote sensing images based  
on convolutional neural network  
..... LIANG Zheheng, DENG Peng, JIANG Fuquan, SHENG Sen, WEI Rulan, XIE Gangsheng(111)
- Research on weighted least squares optimizing the accuracy of vectorization of oblique  
photogrammetry  
..... WU Jiajie, LIU Kunming, SUN Liheng, DENG Jinghu, HUANG Xia, ZHENG Qinhua(116)
- Development and application of vehicle mobile mapping system  
..... LONG Chuan, GOU Yonggang, MING Jing, LI Feng, HU Xiaolin, HUANG Zhi(120)
- Analysis of the applicability of the regional gravity data to high-precision leveling correction  
in Jiangsu area ..... XU Yiping, WU Bo(126)
- Effectiveness evaluation of camera calibration for portable consumer UAV  
..... LI Ji, XIONG Jing, XIONG Baosong, WU Xingyu, ZHANG Chaoyang, LI Xue(131)
- Research on the integration technology of government information resources in standard  
geographical name and address ..... WAN Ranran, LI Ting(136)
- Design and implementation of real scene fusion system based on 3D GIS  
..... LIU Xinping, WANG Lei, WU Changbin, HUANG Jing, WEI Manqiong(141)
- Design and implementation of a 3D smart pipeline system based on WebGL ..... ZHU Junxia(146)
- The interdisciplinary research of GIS and linguistics ..... WEI Ren(151)
- Application of satellite remote sensing in implementation and supervision information system for  
"one map" ..... HUANG Yongjin, JI Jingping, SUN Huayun, XIA Xiaorui, JIANG Xi(156)
- Application of Trimble X7 3D laser scanner in surveying and mapping of construction project  
completion ..... YU Zhangrong, WANG Youkun, PAN Junhua, LIN Chusen(160)