



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)核心统计源期刊

全国优秀测绘期刊  
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

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

测绘通报

# 测绘通报

CEHUI TONGBAO  
3  
CEHUI TONGBAO  
2017

Bulletin of Surveying and Mapping

国家测绘地理信息局 主管 中国地图出版社(测绘出版社) 主办

月刊

二〇一七年 第三期

二〇一七年三月

ROCTEC

NEW

## GTS-1000 系列



### 全天候经济型全站仪

- 改进型EDM, 测距更快, 功能更强
- 无棱镜、反射片、棱镜三种测距模式
- 友好的可视化图形界面
- 坚固的外壳、IP66 级防尘防水
- -20 ~ +60°C 超宽范围工作温度
- USB 数据通信
- 一块电池作业时间长达25 小时

ROCTEC

4008-188-266  
www.roctec.com.cn

北京奥腾岩石科技有限公司

北京经济技术开发区永昌南路8号B座



广告

中国地图出版社(测绘出版社)

# 测绘通报

CEHUI TONGBAO

创刊于 1955 年

2017 年第 3 期(总第 480 期)  
月刊(3 月 25 日出版)

## 编辑委员会

主任委员 倪庆华

副主任委员 刘经南 杨元喜 李建成 郭仁忠  
陈军 张继贤

委员 (按姓氏笔画为序)

万幼川 马全明 马德富 王旭亚 王晏民  
王解先 邓敏 卢小平 华一新 邹伦  
刘纪平 刘耀林 关鸿亮 江贻芳 孙红春  
杜培军 李莉 李广云 李玉潮 李成名  
李朋德 李爱勤 宋关福 杨国东 杨沾吉  
杨洪泉 汪云甲 张锦 张新长 陈品祥  
岳建平 周卫 周立 周兴华 项谦和  
赵红蕊 郭云开 黄东 黄文寿 曹凯滨  
隋立春 韩振镖 程鹏飞 储征伟 曾元武  
谢忠 谢刚生 谢征海 赫建忠 薄志毅

## 编辑部

主编 倪庆华

副主编 赫建忠

编辑部主任 杨洪泉

本期责任编辑 逯永光

编辑 马保卫 郭新新 纪银晓 逯永光

编务 金英

校对 虹雨校对

主管 国家测绘地理信息局

主办 中国地图出版社(测绘出版社)

出版 中国地图出版社(测绘出版社)

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

传真 (010) 68531317

网址 <http://tb.sinomaps.com>

邮箱 [chtb@chinajournal.net.cn](mailto:chtb@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 国内外公开发售

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 M 1396

广告经营许可证 京西工商广字第 8017 号

定价 35.00 元

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 \* 159 \* zh \* P \* ¥35.00 \* \* 36 \* 2017-03

万方数据

## 目次

### 学术研究

- GNSS 数据质量分析 ..... 李晓光,等(1)
- 基于惯性导航系统的轨道检查仪双位置对准方法 ..... 张新春,等(5)
- 固体潮对三峡地区地壳垂直形变和重力变化的影响分析 ..... 李兴桥,等(9)
- 基于方向膨胀的核安全壳锈蚀识别算法 ..... 徐亚明,等(13)
- 一种联合瓦片索引的车载海量点云数据管理方法 ..... 谢洪,等(17)
- 基于影像匹配的自发地理信息道路精度评价与改善 ..... 马超,等(22)
- SBAS 技术在南京河西地表沉降监测中的应用 ..... 郭乐萍,等(26)
- 阴影区提取对高分辨率影像地形辐射校正的影响与分析 ..... 宋丽瑶,等(29)
- 一种飞机目标的遥感识别方法 ..... 殷文斌,等(34)
- 智慧城市时空信息云平台评价指标体系研究 ..... 刘晓丽,等(38)
- 面向移动端月球形貌展示的快速三维地图平台搭建 ..... 曾兴国,等(42)
- 顾及空间自相关的地理国情信息统计格网尺度选择  
——以植被覆盖信息统计为例 ..... 连世忠,等(46)
- 一种基于里程参数的道路平面几何解析模型 ..... 陶璐,等(52)
- 基于地图信息量的地形图更新技术 ..... 莫中夏,等(58)
- 一种基于 WiFi Direct 技术的位置信息共享方法 ..... 王冰冰,等(62)

### 技术交流

- 单波束测深数据的插值精度分析 ..... 陈长波,等(67)
- 集成 RTK 的三维激光扫描技术测量地形的的方法 ..... 王峰(71)
- 利用多传感器集成和数据融合实现水上水下一体化测绘 ..... 陈科,等(76)
- 应用车载移动测量技术进行大比例尺测图的方法 ..... 吴波,等(80)
- 一种基于三维激光点云建模的技术方案 ..... 史少维,等(83)
- 微型无人机助力土地整治项目监管 ..... 徐秀云,等(86)
- 面向区域与要素的城市 1:2000 地形图数据库增量更新方法 ..... 甘宗平,等(91)
- 一种基于地理空间大数据的网络舆情监测软件架构 ..... 杨宗亮,等(96)
- 一种空间数据接边入库方法 ..... 刘善磊,等(101)
- 基础地理信息跨尺度联动更新规则体系研究 ..... 杜晓,等(104)
- 测绘地理信息“十三五”重大项目研究 ..... 阮于洲,等(108)
- 测绘地理信息质量信息管理设计与应用 ..... 刘慢丽,等(111)
- 测绘资料档案信息一站式管理平台关键技术 ..... 郭海青,等(114)
- 一种利用坡度分区滤波的 DEM 转换等高线方法 ..... 赵学松,等(120)
- 一种利用网格划分及方向加权的地图匹配算法 ..... 廖佳,等(124)
- AutoDesk Map 二次开发在地形图生产中的应用 ..... 高杏安,等(128)
- Android 平台下的水准测量电子手簿在实践教学中的应用 ..... 袁德宝,等(130)

### 测绘地理信息教学

- 行业高校测绘卓越工程师多元化培养模式构建研究与实践 ..... 陈国良,等(133)
- 开源软件辅助下“微波遥感”实践教学改革与探索 ..... 王志勇(137)
- 顾及学校特色与学生能力的 GIS 专业人才培养模式  
——以北京建筑大学 GIS 专业为例 ..... 张学东,等(141)
- “慕课”背景下的工程测量教学改革思考 ..... 郭冰,等(145)

### 徠卡测量新技术应用专栏

- 徠卡断面监测软件在地铁隧道工程中的应用 ..... 王智,等(149)

### 天宝测绘解决方案专栏

- 三维激光扫描技术在炼油厂改造中的应用 ..... 黄宝伟,等(151)

### 中海达·开启智时代

- 三维激光实景技术在数字园林信息化建设中的应用 ..... 彭劲松,等(153)
- 中海达北斗地基增强系统概述及其应用 ..... 李成钢,等(155)

### 测绘 4.0: 拓普康索佳应用方案专栏

- 遥感数据最小距离分类的几种算法 ..... 马铭,等(157)

### 简讯

- MDA 宣布收购 DigitalGlobe, 全方位打造遥感卫星和空间信息行业巨头 ..... (119)

### 广告信息

封1—封4, 双封1—双封2, 双封4, 彩插1—彩插12, 专栏1—专栏4

# Bulletin of Surveying and Mapping

(Monthly)

Started in 1955

No.3 2017(Sum.480)

## Editorial Board

**Chairman** NI Qinghua

**Vice-chairmen** LIU Jingnan, YANG Yuanxi,  
LI Jiancheng, GUO Renzhong,  
CHEN Jun, ZHANG Jixian

## Editorial Department

**Editor in Chief** NI Qinghua

**Ass.Editor in Chief** HE Jianzhong

**Editorial Director** YANG Hongquan

**Executive Editor** LU Yongguang

**Editors** MA Baowei, GUO Xinxin,  
JI Yinxiao, LU Yongguang

**Admin. Assist.** JIN Ying

### Responsible Institution

National Administration of Surveying,  
Mapping and Geoinformation

**Sponsor** Sinomaps Press

(Surveying and Mapping Press)

**Publisher** Sinomaps Press

(Surveying and Mapping Press)

**Address** No.50 Sanlihe Road, Xicheng  
District, Beijing, China

**Post Code** 100045

**Tel** (010) 68531192 (010) 68531349

(010) 68531162 (010) 68531262

**Fax** (010) 68531317

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

**E-mail** [chtb@chinajournal.net.cn](mailto:chtb@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** M 1396

**Price** ¥35.00

## Main Contents

Quality Analysis of GNSS Data .....	LI Xiaoguang, et al.(1)
Two-position Alignment Method for Inertial Navigation System of Rail Tester .....	ZHANG Xinchun, et al.(5)
Influence Analysis of Solid Tide on Vertical Crustal Deformation and Gravity Changes in the Three Gorges Area .....	LI Xingqiao, et al.(9)
Rusting Recognition Algorithm for the Containment of the Nuclear Power Plant Based on Contour Directed Dilation .....	XU Yaming, et al.(13)
An Organization Method of Vehicle-borne Massive Point Cloud Data Using Tile Indexing .....	XIE Hong, et al.(17)
Accuracy Evaluation and Improvement of Volunteer Geographic Information Based on Image Matching .....	MA Chao, et al.(22)
Application of SBAS Technique in Surface Subsidence Monitoring of Nanjing Hexi Area .....	GUO Leping, et al.(26)
Impact and Analysis of Shadow Area Extracting to the Terrain Radiation Correction for High Resolution Image .....	SONG Liyao, et al.(29)
A Method of Aircraft Recognition in Remote Sensing Images .....	YIN Wenbin, et al.(34)
Study of the Evaluation Index System of the Smart City Spatiotemporal Information Cloud Platform .....	LIU Xiaoli, et al.(38)
Research on Fast Development of 3D Lunar Topography Representation Platform Based on Mobile Devices .....	ZENG Xingguo, et al.(42)
Scale Selecting of Geographic National Conditions Information Statistical Grids with Spatial Autocorrelation ——A Case Study of Vegetation Cover Information Statistics .....	LIAN Shizhong, et al.(46)
A Road Plane Geometry Analytical Model Based on Mileage Parameter .....	TAO Lu, et al.(52)
Technology of Topographic Map Updating Based on Map Information Volume .....	MO Zhongxia, et al.(58)
A Method for Location-based Information Sharing Based on WiFi Direct .....	WANG Bingbing, et al.(62)
Accuracy Analysis for Single Beam Echosounder Interpolations .....	CHEN Changbo, et al.(67)
Topographic Mapping Using 3D Laser Scanning Technology Integrated with RTK .....	WANG Feng(71)
Realization of Mapping System Integrated Both Up-water and Under-water with Multi-sensor Integration and Data Fusion .....	CHEN Ke, et al.(76)
Method Research of Vehicle-borne Mobile Surveying Technology in Large-scale Topographic Mapping .....	WU Bo, et al.(80)
A Modeling Technical Scheme Based on 3D Laser Point Cloud .....	SHI Shaowei, et al.(83)
Using Micro-UAVs for the Land Consolidation and Rehabilitation Projects Supervision .....	XU Xiuyun, et al.(86)
The Updating Methods of the 1:2000 Topographic Map Database for Cities Based on Feature and Area .....	GAN Zongping, et al.(91)
An Architecture of Public Sentiment Monitoring Based on Geospatial Big Data .....	YANG Zongliang, et al.(96)
A Method of Spatial Data Edge Matching and Storage .....	LIU Shanlei, et al.(101)
Research on Cross-scale Linkage Updating Rules of Fundamental Geographic Information .....	DU Xiao, et al.(104)
Research on Major Project for Surveying, Mapping and Geoinformation Development During the 13th Five-Year Plan Period .....	RUAN Yuzhou, et al.(108)
Design and Application of Quality Information Management in Surveying and Mapping .....	LIU Manli, et al.(111)
Research on the Key Technology of a Station Management Platform for Surveying and Mapping Data Archives Information .....	GUO Haiqing, et al.(114)
A Method of Converting DEM into Contours Based on Slope Division Filtering .....	ZHAO Xuesong, et al.(120)
A Map Matching Algorithm Based on Meshing and Direction Weighting ...	LIAO Jia, et al.(124)
Further Development for AutoDesk Map in Topographic Mapping .....	GAO Xing'an, et al.(128)
Application of Leveling Electric Handbook on Android for Practical Teaching .....	YUAN Debao, et al.(130)
Practice on the Diversified Training Mode of Excellent Engineer for Surveying and Mapping Speciality .....	CHEN Guoliang, et al.(133)
Reforming of the Practice Teaching in the Course of Microwave Remote Sensing Assisted by Open Source Software .....	WANG Zhiyong(137)
Research on the Training Mode of GIS Specialty Considering the Characteristics of the School and the Abilities of Students—Taking the GIS Specialty of Beijing University of Civil Engineering and Architecture as an Example .....	ZHANG Xuedong, et al.(141)
Thinking about the Teaching Reform of Engineering Surveying under Background of MOOC .....	GUO Bing, et al.(145)