



全国中文核心期刊

中国科技核心期刊

# 科技通报



BULLETIN OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

2019年12月 第35卷 第12期  
Vol.35 No.12 Dec. 2019

浙江省科学技术协会主办

Sponsored by Zhejiang Association for Science and Technology



中国·杭州

HANGZHOU CHINA

# 科技通报

KEJI TONGBAO

第35卷 第12期 2019年12月31日出版

<http://kjtb.periodicals.net.cn/>; [KJTB.chinajournal.net.cn/](http://KJTB.chinajournal.net.cn/)

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
评价系统和数据库:

CNKI、CSTPC、GJFD、VIP、EPS

E-mail: [kjtb9999@aliyun.com](mailto:kjtb9999@aliyun.com)

## 目次

### · 数理科学和化学 ·

不定方程  $x^2 \pm Dy^2 = z^2$  ( $D > 0$ ) 的解 ..... 杨雅琴(1)

### · 地球科学 ·

水岩作用下湘西北页岩膨胀抑制性实验研究 ..... 张政, 曹函, 王天一, 倪准林(6)

马岭长8段岩性油气藏储层特征及控制因素 ..... 戚明辉, 张焯毓, 黄毅, 彭先锋, 郭俊阳(12)

水位条件变化下侧向交互带 Cr、Pb 浓度分布 ..... 马哲煜, 张宇(19)

物探技术在凝灰岩隧洞涌水超前探测中的应用 ..... 李俊杰, 刘越, 郭佳豪, 黄浩然(26)

P/T 之交华南不同沉积相剖面碳同位素对比研究 ..... 翁骋(31)

Web 室内地图导览系统设计与实现 ..... 徐文君, 袁占良(37)

综合 R/S 法和 Mann-Kendall 法分析杭州市 60 年小雨降水日趋势变化 .....	王俊骄,张雅旒,孙晓燕(41)
杭州近 66 年气候变化特征分析 .....	李进,陈勇明(46)

· 医药、卫生 ·

同质化管理在规范科室备用药品中的实践效果 .....	柯宗萍,李雪峰(54)
----------------------------	-------------

· 工业技术 ·

应用 Canny 算子的织物疵点检测改进算法 .....	李亚利(59)
应用于复杂地质环境的距离监测装置 .....	程一峰,李青,张超(63)
基于海明码纠错的测控软件数据库编码信息智能校验方法研究 .....	吴小欣(71)
基于 GIS 的智能机器人动态路径跟踪控制系统设计 .....	包震洲,钱泱,周卫杰,卢伟军,吕延春,方强,邵广俊(75)
网络入侵检测的设计和实现方案 .....	黄振昊(82)
基于双单片机的智能化生物医学仪器信号处理系统设计 .....	王莹(87)
基于图像识别技术的变电站设备短路损耗工况检测模型算法 .....	王铭民,许栋栋,陈曦,高建(91)
化工机械密封件损伤数值模拟及维修对策探讨 .....	田成林,劳业来,夏敏妮(96)
基于熵权法和灰色关联度的中压配电网供电水平关键性指标研究 .....	周俊峰,胡诗尧,安佳坤,韩璟琳,贺春光,马国真(101)
小型风光互补发电系统功率协调控制策略 .....	袁浩然,陈华(105)
基于自适应 RBF 神经网络的电网变压器故障检测 .....	陶伟,顾斌,徐兴春,刘黎(110)
暂态信号特征提取算法的中压配电网故障诊断与定位技术研究 .....	于鹏,于海洋,禹加(114)
阻燃型 PMI 泡沫塑料的制备及性能研究 .....	范晓庆,董艳丽,常艺,李峰,孟佳丽,丁翔宇,李克迪(117)
图像融合技术在变电站设备热故障监测中的应用研究 .....	阴锡君,刘郁,王一璿(121)
基于业务量化模型的电网对标联动管控研究与实现 .....	郑盾,王肖剑,程满,李京,王丹文(125)
供水管道漏损的声学特性管内检测研究 .....	陈超宇,邵煜,俞亭超,张土乔(130)
下层管线破坏情况下上覆平行管线受力特征研究 .....	李朝旺,雍睿,侯钦宽,陈欢欢,沈飞(135)
基于 PCA-BP 原理的混凝土碳化深度预测 .....	甘海龙,郭容宽(144)
高层房屋建筑安装工程可视化动态监测方法 .....	邱帅,薛峰(150)

垃圾电厂废灰改性水泥土的应变分析 .....	俞钦钦,王立峰,陈建建,冯利坡(155)
岩质反倾边坡工程弯曲倾倒破坏稳定性评估 .....	张 飞,张丹瑜,寿平山,梁志诚,李庆祥,陆敏明(161)
垃圾废灰改性水泥土的无侧限抗压强度试验研究 .....	王立峰,陈巧红,陈建建,冯利波(166)
基于IMU传感器的地下管线三维坐标监测系统的研制 .....	詹威鹏,代 毅,罗智奕,吴彦志,陈 显(171)

· 环境科学 ·

市政公用工程施工对周边城区环境影响建模分析 .....	温绍启(175)
钨掺杂二氧化钛光催化去除水中溴酸盐研究 .....	鲁通顺,张 燕(179)

· 教育、科学 ·

杭州市科技类民办非企业单位科技创新能力初探 .....	冯 云,杨 瑾,唐梁吉(185)
建筑产业现代化联盟运行机制研究——以绍兴市建筑产业现代化联盟为例 .....	黄建东,谷 丰,薛 飞(192)
网络环境下英语语音在线自动评改系统设计 .....	张 丹(199)

## CONTENTS

<b>Solution on the Diophantine Equation <math>x^2 \pm Dy^2 = Z^2</math> (<math>D &gt; 0</math>)</b> .....	<i>Yang Yaqin</i> (1)
<b>Experimental Investigation on Swelling Inhibition of Shale in Northwestern Hunan Under the Interaction of Shale-fluid</b> .....	<i>Zheng Zheng, Cao Han, Wang Tianyi, Ni Zhunlin</i> (6)
<b>Reservoir Characteristics and Controlling Factors of Lithologic Reservoirs in Shallow Water Delta of Chang 8 Member in Maling</b> .....	<i>Qi Minghui, Zhang Yeyu, Huang Yi, Peng Xianfeng, Guo Junyang</i> (12)
<b>Study on Distribution of Cr and Pb in Lateral Hyporheic Zone Under the Change of Hydrodynamic Conditions</b> .....	<i>Ma Zheyu, Zhang Yu</i> (19)
<b>Application of Geophysical Prospecting Technique in Water Burst Advanced Detection in the Tuff Tunnel</b> .....	<i>Li Junjie, Liu Yue, Guo Jiahao, Huang Haoran</i> (26)
<b>Comparative Study of C-isotope Composition Across the PTB in Different Sedimentary Facies, South China</b> .....	<i>Weng Cheng</i> (31)
<b>Design and Implementation of Web Indoor Map Navigation System</b> .....	<i>Xu Wunjun, Yuan Zhanliang</i> (37)
<b>Trend of Light Rain Precipitation Days of Hangzhou in Recent 60 Years</b> .....	<i>Wang Junjiao, Zhang Yani, Sun Xiaoyan</i> (41)
<b>Analysis of Climate Change Characteristics in Hangzhou in Recent 66 Years</b> .....	<i>Li Jin, Chen Yongming</i> (46)
<b>Application of the Methods of Homogeneity Management in Quality Improvement Process for Spare Drug Safety and Timelines Management</b> .....	<i>Ke Zongping, Li Xuefeng</i> (54)

Improved Algorithm for Fabric Defect Detection Using Canny Operator .....	Li Yali(59)
Distance Monitoring Device Applied to Complex Geologic Environment .....	Cheng Yifeng, Li Qing, Zhang Chao(63)
Research on Intelligent Checking Method of Database Coding Information of Measurement and Control Software Based on Hemming Code Error Correction .....	Wu Xiaoxin(71)
Design of Intelligent Robot Dynamic Path Tracking Control System Based on GIS .....	Bao Zhenzhou, Qian Yang, Zhou Weijie, Lu Weijun, Lv Yanchun, Fang Qiang, Shao Guangjun(75)
Design and Implementation of Network Intrusion Detection .....	Huang Zhenhao(82)
Design of Intelligent Biomedical Instrument Signal Processing System Based on Dual Single Chip Microcomputer .....	Wang Ying(87)
Detection Model Algorithm of Short Circuit Loss of Substation Equipment Based on Image Recognition Technology .....	Wang Mingmin, Xu Dongdong, Chen Xi, Gao Jian(91)
Numerical Simulation of Damage of Chemical Mechanical Seals and Discussion on Maintenance Countermeasures .....	Tian Chenglin, Lao Yelai, Xia Minni(96)
Research on Key Indexes of Power Supply Level of Medium-voltage Distribution Network Based on Entropy-weighted Method and Grey Relational Degree .....	Zhou Junfeng, Hu Shiyao, An Jiakun, Han Jinglin, He Chunguang, Ma Guozhen(101)
Power Coordination Control Strategy for Small Wind and Solar Complementary Power Generation System .....	Yuan Haoran, Chen Hua(105)
Transformer Fault Detection Based on Adaptive RBF Neural Network .....	Tao Wei, Gu Bin, Xu Xingchun, Liu Li(110)
Study on Transient Signal Feature Extraction Algorithm for Fault Diagnosis and Location of Medium Voltage Distribution Network .....	Yu Peng, Yu Haiyang, Yu Jia(114)
Preparation and Properties of Flame Retardant PMI Foamplastics .....	Fan Xiaoqing, Dong Yanli, Chang Yi, Li Feng, Meng Jiali, Ding Xiangyu, Li Kedi(117)
Application Research of Image Fusion Technology in Thermal Fault Monitoring of Substation Equipment .....	Yin Xijun, Liu Yu, Wang Yijun(121)
Research and Implementation of Grid Benchmarking Linkage Control Based on Business Quantitative Model .....	Zheng Dun, Wang Xiaojian, Cheng Man, Li Jing, Wang Danwen(125)
Study on In-tube Detection of Acoustic Characteristics of Water Pipeline Leakage .....	Chen Chaoyu, Shao Yu, Yu Tingchao, Zhang Tuqiao(130)
Study on Force Characteristics of Upper Parallel Pipeline Under Damage of Lower Pipelines .....	Li Chaowang, Yong Rui, Hou Qinkuan, Chen Huanhuan, Shen Fei(135)
Prediction of Carbonation Depth of Concrete Based on PCA-BP Principle .....	Gan Hailong, Guo Rongkuan(144)
Visualization Dynamic Monitoring Method for High-rise Building Construction and Installation Engineering Quality .....	Qiu Shuai, Xue Feng(150)
Strain Analysis of Waste Ash Modified Soil-cement in Waste Power Plant .....	Yu Qinqin, Wang Lifeng, Chen Jianjian, Feng Lipo(155)
Study on the Stability Evaluation Method of Rock Anti-dip Slope Bending and Dumping Failure .....	Zhang Fei, Zhang Danyu, Shou Pingshan, Liang Zhicheng, Li Qingxiang, Lu Minming(161)
Experimental Study on Unconfined Compressive Strength of Modified Cement Soil of the Waste Ash .....	Wang Lifeng, Chen Qiaohong, Chen Jianjian, Feng Lipo(166)

**A Development of 3D Coordinates Monitoring System for Underground**

**Pipeline Using IMU Sensor**

..... Zhan Weipeng, Dai Yi, Luo Zhiyi, Wu Yanzhi, Chen Xian(171)

**Modeling and Analysis of Environmental Impact of Municipal Public**

**Works Construction on Surrounding Urban Areas**

..... Wen Shaoqi(175)

**Synthesis of Photocatalytic Removal of Bromate by Europium Doped**

**Titanium Dioxide for Water Treatment**

..... Lu Tongshun, Zhang Yan(179)

**Research on the Technological Innovation Ability of Hangzhou**

**Science and Technology Private Non-enterprise**

..... Feng Yun, Yang Jin, Tang Liangji(185)

**Research on the Operation Mechanism of the Modernization Alliance of the**

**Construction Industry——Take the Building Industry**

**Modernization Alliance of Shaoxing City as An Example**

..... Huang Jiandong, Gu Feng, Xue Fei(192)

**Design of English Speech Online Automatic Evaluation System in Network**

**Environment** ..... Zhang Dan(199)

# 科技通报

KEJI TONGBAO

刊名题词:潘云鹤

月刊 1985年创刊

2019年12月31日

第35卷 第12期(总第256期)

(Bimonthly) Started since 1985

Vol.35 No.12 Dec. 2019

## 《科技通报》第六届编辑委员会

主任委员:李兰娟

副主任委员:姚克 潘德炉 陈剑平 姜长才(常务)

委员(以姓氏拼音为序):

陈剑平	陈集双	龚晓南	何国庆	何泽荣
蒋德安	琚春华	姜长才	李兰娟	林岩
陆贻通	钮学新	潘德炉	钱伯初	钱江
陶敬轩	顾继红	王金福	汪鹏君	王树恩
吴嘉平	姚克	于秀源	余志豪	俞志华
张国平	钟明强			

总编:顾继红

主编:俞志华

编辑:田甜 徐丹

主管主办:浙江省科学技术协会

编辑出版:科学24小时杂志社

地址:杭州武林广场8号省科协大楼8楼

邮编:310014

编辑部:电话:0571-85183079

E-mail: kjtb9999@aliyun.com

广告经营许可证号:330100400130

印刷:山西同方知网印刷有限公司

国内发行:同方知网(北京)技术有限公司

国外发行:中国国际图书贸易总公司

中国标准刊号: ISSN 1001-7119  
CN 33-1079/N

邮发代号: 国内 32-95  
国外 BM4363

国内定价:25元



建站单位：浙江科比特科技有限公司

建站院士：樊邦奎

建站时间：2018年2月

省级站认定时间：2019年8月



## 浙江科比特科技有限公司

浙江科比特科技有限公司是一家专业从事工业级无人机研发、生产、销售和服務的高新技术企业，是国际ISO组织无人机专家组副组长单位、中国无人机系统标准化协会副理事长单位，多次参与国家标准和国际标准的制定。公司自落户嘉善以来，专注企业转型升级，着力打造高端装备制造型企业和现代软件、信息服务型企业，致力于在军工、大数据两大领域深耕细作。现已与中航工业集团、中国航天科技集团、中央军委联合参谋部第55研究所、空军装备研究院建立战略合作。

2018年2月，国家科学进步特等奖获得者、中国工程院院士樊邦奎少将与浙江科比特科技有限公司在地方设立其个人唯一一个院士工作站。2018年12月工作站被认定为“嘉兴市院士专家工作站”，2019年8月被认定为“浙江省院士专家工作站”。

工作站运行期间已开展了多项联合攻关项目。其中，联合院士团队在上海成功试点了无人机智慧交通指挥系统，该项目突破了无人机数据、图像传输极限，攻克了无人机多任务载荷切换难点。同时研发的交通事故智能绘图软件可实时出据事故判定图，为后期档案调看保留依据。

公司设有创新基地及实习基地，培养了多位中、高级工程师，其中车嘉兴博士，获省级钱江人才、省级“万人计划”青年拔尖人才等荣誉，在与院士团队的科技研发对接中，公司科研团队的技术水平得到较快提升。

院士工作站的建立为公司创新体系的构建、人才的培养及企业效益的提升等方面带来了极大的助力，加快科研成果转化，成功提升各行业销售占比，极大的提升了企业的知名度和竞争力。2018年，科比特成为公安、消防领域第一大供应商，中石油、国家电网第一大供应商，南方电网第二大供应商及国电风能巡检唯一供应商。同时中标上海进博会，成为进博会唯一无人机硬件供应商。

