

ISSN 1671-6345

CN 11-2374/P

# 气象科技

METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

第51卷 第4期 Vol. 51 No. 4

# 4

# 2023



ISSN 1671-6345



9 771671 634238

中国气象局气象探测中心  
中国气象科学研究院  
北京市气象局  
国家卫星气象中心  
国家气象信息中心

主办

《气象科技》第5届  
编审委员会

顾问:周秀骥 丑纪范  
李泽春 许健民  
陈联寿 丁一汇  
张人禾  
主编:徐祥德 李良序  
副主编:赵平 王迎春  
肖文名 魏彩英  
曹晓钟 郭志梅(专职)

委员

(以姓氏拼音排序):

敖振浪 毕宝贵 卞林根  
陈德辉 陈洪滨 戴建华  
端义宏 高太长 高玉春  
郭建平 行鸿彦 何建新  
何立富 何平 黄嘉佑  
黄兴友 雷小途 李柏  
李昌兴 李巧萍 李庆祥  
李万彪 李维京 李跃清  
刘健 刘黎平 刘树华  
刘旭林 刘一鸣 罗兵  
马尚昌 马舒庆 毛节泰  
孟昭林 缪启龙 任国玉  
沙奕卓 沈文海 施进明  
施能 寿绍文 孙继松  
谈建国 汤洁 唐国利  
陶祖钰 万齐林 王彬  
王斌 王建捷 魏凤英  
吴兑 肖子牛 熊安元  
杨云 杨志彪 杨仲江  
姚振东 俞小鼎 张鹏  
张强 张义军 张志清  
赵立成 郑有飞 郑祖光  
周顺武 朱爱军 朱国富

气象科技

QIXIANG KEJI

(双月刊,1973年创刊)

主管单位:中国气象局  
主办单位:中国气象局气象探  
测中心  
中国气象科学研究院  
北京市气象局  
国家卫星气象中心  
国家气象信息中心  
编辑出版:《气象科技》编辑部  
北京市海淀区中关村  
南大街46号,100081  
印刷装订:北京永峥印刷有限  
责任公司

气象科技

METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

2023年 第51卷 第4期(总第299期)

目次

大气探测与信息技术

风云三号降水卫星多角度偏振成像仪的观测特点和应用潜力 .....  
..... 王皓飞, 张鹏, 商建, 殷德奎, 李正强, 武胜利, 徐寒列, 谷松岩, 胡秀清(455)  
基于民用航空规章的结冰气象条件探测数据分析方法 .....  
..... 宁义君, 朱东宇, 孙晶, 黄鸿虹(463)  
基于随机森林的湖北雪密度预测模型及其在雪压分析中的应用 .....  
..... 魏华兵, 周月华, 史瑞琴, 温泉沛(473)

天气气候与数值预报

基于客观识别的冬季南支槽强度年际变化及其与南方降水的关联性 .....  
..... 杨永宏, 吴树炎, 黄威, 陶威(480)  
1961—2020年青海高原气候气候变化特征 ..... 张璐, 李红梅, 温婷婷(489)  
东亚沙源地与下游影响区沙尘天气频数变化对比分析 .....  
..... 杭月荷, 姜学恭, 云静波, 衣娜娜, 刘珂(499)  
华东地区能见度时空变化特征及影响因子分析 .....  
..... 董芳淑, 廉丽姝, 孙博雯, 程祺, 朱艳冰(510)  
2021年8月西南地区东部降水异常偏多的水汽条件分析 .....  
..... 唐红玉, 李永华, 周杰, 吴遥, 董新宁(520)  
2019年初浙江罕见连阴雨过程的成因分析 .....  
..... 陈光宇, 沈杭锋, 方陆俊, 陶然亭, 樊李苗(532)  
华北冷涡背景下山东两次强对流天气过程对比分析 ..... 朱义青, 褚涛, 刘新磊(541)  
一次梅雨锋特大暴雨中尺度气旋和MCS的分析 .....  
..... 周后福, 陈健, 姚筠, 单乃超, 吴语燕, 黄勇, 卢燕宇, 吴文玉, 侯灿(551)  
2021年山东一次罕见区域性“雷打雪”天气成因分析 ..... 王宁, 杨学斌, 杨成芳(562)  
柳州盛夏一次下击暴流特征分析 ..... 李亚琴, 张凌云, 苏小玲, 鲁超莹(573)  
基于集合预报极端天气预测指数的浙江分类强对流预报模型 .....  
..... 钱卓蕾, 娄小芬, 沈晓玲, 沈哲文(582)

应用气象与科学试验

祁连山北坡东段2010—2020年人工增雨试验效果检验评估 .....  
..... 杨永龙, 钱莉, 李天江, 孙占峰(595)  
渭北苹果花期冻害气象指数保险设计 .....  
..... 张勇, 屈振江, 刘璐, 梁轶, 柏秦凤, 罗斌, 张震(605)

# METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Vol. 51 No. 4 2023

## CONTENTS

### Atmospheric Sounding and Information Technology

- Observational Characteristics and Application Potential of Multi-Angle Polarization Imager onboard Fengyun-3 Precipitation Satellite .....  
WANG Haofei, ZHANG Peng, SHANG Jian, YIN Dekui, LI Zhengqiang, WU Shengli, XU Hanlie, GU Songyan, HU Xiuqing (455)
- Analysis Method of Icing Meteorological Condition Detection Data for Civil Aviation Regulation .....  
..... NING Yijun, ZHU Dongyu, SUN Jing, HUANG Honghong (463)
- Snow Density Prediction Model in Hubei Based on Random Forest and Its Application in Snow Pressure Analysis .....  
..... WEI Huabing, ZHOU Yuehua, SHI Ruiqing, WEN Quanpei (473)

### Weather & Climate and Numerical Forecasting

- Interannual Variation of South Branch Trough Intensity in Winter Based on Objective Identification and Its Relationship with Precipitation .....  
..... YANG Yonghong, WU Shuyan, HUANG Wei, TAO Wei (480)
- Characteristics of Climate Change in Qinghai Plateau from 1961 to 2020 ..... ZHANG Lu, LI Hongmei, WEN Tingting (489)
- Comparison and Analysis of Sand-Dust Weather Frequency Changes between Sand Sources and Downstream Areas in East Asia .....  
..... HANG Yuehe, JIANG Xuegong, YUN Jingbo, YI Nana, LIU Ke (499)
- Spatial-Temporal Variation of Visibility and Its Influencing Factors in East China .....  
..... DONG Fangshu, LIAN Lishu, SUN Bowen, CHENG Zhen, ZHU Yanbing (510)
- Analysis of Water Vapour Conditions for Excessive Precipitation in Chongqing in August 2021 .....  
..... TANG Hongyu, LI Yonghua, ZHOU Jie, WU Yao, DONG Xinning (520)
- Cause Analysis of Rarely Continuous Rainy Weather in Zhejiang Province during Early 2019 .....  
..... CHEN Guangyu, SHEN Hangfeng, FANG Lujun, TAO Ranting, FAN Limiao (532)
- Comparative Analysis of Two Severe Convective Weather Processes in Shandong Under Background of North China Cold Vortex .....  
..... ZHU Yiqing, CHU Tao, LIU Xinlei (541)
- Analysis of Mesoscale Cyclone and MCS about an Extraordinary Rain on Meiyu Front .....  
..... ZHOU Houfu, CHEN Jian, YAO Yun, SHAN Naichao, WU Yuyan, HUANG Yong, LU Yanyu, WU Wenyu, HOU Can (551)
- Cause Analysis of a Rare Regional "Thunder Snow" Process in Shandong in 2021 .....  
..... WANG Ning, YANG Xuebin, YANG Chengfang (562)
- Analysis of Characteristics of a Downburst in Midsummer in Liuzhou ..... LI Yaqin, ZHANG Lingyun, SU Xiaoling, LU Chaoying (573)
- Research on Classified Severe Convection Weather Forecast in Zhejiang Province Based on Extreme Forecast Index of Ensemble Prediction .....  
..... QIAN Zhuolei, LOU Xiaofen, SHEN Xiaoling, SHEN Zhewen (582)

### Applied Meteorology and Scientific Experiments

- Inspection and Evaluation of Artificial Precipitation Enhancement Test Effectiveness in East Part of North Slope of Qilian Mountains  
During Period of 2010—2020 ..... YANG Yonglong, QIAN Li, LI Tianjiang, SUN Zhanfeng (595)
- Design and Analysis of Weather Index Insurance Product for Frost Injury in Apple Florescence in Weibei .....  
..... ZHANG Yong, QU Zhenjiang, LIU Lu, LIANG Yi, BAI Qingfeng, LUO Bin, ZHANG Zhen (605)

ISSN 1671-6345  
CN 11-2374/P

电话: (010)68407256

<http://www.qxkj.net.cn>  
Email: [qxkj@cma.gov.cn](mailto:qxkj@cma.gov.cn)

定价: 20.00 元

出版: 2023 年 8 月