

中国自然科学核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中国科学引文数据库期刊

ISSN 1674-7097  
CODEN DKXAAG

# 大气科学学报

Transactions of Atmospheric Sciences

第46卷  
Vol.46

第3期  
No.3

2023



南京信息工程大学  
NANJING UNIVERSITY OF INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY

主办

# 大气科学学报

第46卷 第3期

## 目次

### 专题:沙尘暴

触发2023年春季中国北方沙尘暴的沙源累积和天气扰动机制

..... 尹志聪,霍芊伊,麻晓晴,张艺佳,马小会,王会军 (321)

### 专题:中国南方高温干旱

中国南方春季土壤湿度对夏季干热少雨复合事件的影响 ..... 陈玥,王爱慧 (332)

北大西洋涛动和英国-鄂霍次克海走廊型遥相关对2022年盛夏长江中下游极端高温的影响

..... 尹泽疆,魏维,杨崧 (345)

### 气候变化与气候预测

有效辐射强迫的概念及其最新估值:IPCC AR6 解读

..... 谢冰,张华,赵树云,于晓超,周喜讯,柳丽婷,安琪,杨冬冬,苏红娟,何静怡,李帅 (354)

华东地区主要地形因子对极端小时降水峰型的影响研究 ..... 曾礼,高艳红,张果,李剑铎 (369)

全球稳定增温1.5℃下北非夏季风降水的响应及其机理 ..... 王雅君,曹剑,江志红 (380)

热带北太平洋海温异常对2018年华南前汛期降水负异常事件的影响

..... 宋蕊莉,金大超,霍利微,陈昇,王冀,杨滨璐 (392)

基于CMIP6多模式集合的未来中国风功率预估 ..... 张佳,乐旭,田晨光,周浩,曹阳,汤金平 (402)

### 资料同化与天气预报

CMA-GEPS对中国超强梅雨天气过程的预报能力分析 ..... 齐倩倩,朱跃建,陈静,佟华,郭云谦 (415)

WRF 4.0模式陆气耦合对不同物理参数化方案的敏感性初探 ..... 刘艺朦,魏江峰,赵景文 (431)

### 大气物理和大气环境

中国超大城市综合实验:京、沪、穗气溶胶理化和吸湿特性

..... 李占清,王玉莹,吴昊,金筱艾,李尚泽,陈璐,任荣敏,张东梅,张芳 (441)

### 大气探测

风廓线雷达资料的应用:质量评估 ..... 赵新宇,闵锦忠,朱利剑,张晨 (453)

面向业务应用的上海地区毫米波云雷达观测质量评估

..... 彭杰,王晓峰,傅新姝,罗双,张燕燕,陶法,薛昊,欧建军 (466)

(本刊刊名由曾庆存院士题写)

# 大气科学学报

Daqi Kexue Xuebao

(双月刊, 1978年创刊)

第46卷 第3期(总第214期)

TRANSACTIONS OF

ATMOSPHERIC SCIENCES

(Bimonthly, started in 1978)

Vol. 46 No. 3 (Total Serial No. 214)

主管单位 江苏省教育厅

主办单位 南京信息工程大学

编辑出版 南京信息工程大学期刊中心《大气科学学报》编辑部

地址 南京市宁六路219号(210044)

电话 (025)58731158

电子邮箱 xbbjb@nuist.edu.cn

网址 <http://dqkxxb.cnjournals.org>

印刷单位 江苏省地质测绘院

订 阅 全国各地邮局

国内发行 江苏省邮政公司

国外发行 中国国际图书贸易总公司

出版日期 2023年5月28日

Supervisor: Jiangsu Provincial Department of Education

Sponsor: Nanjing University of Information Science & Technology (NUIST)

Edited and Published by: Editorial Department of Transactions of Atmospheric Sciences, Journal Center of NUIST

Address: No. 219 Ningliu Road, Nanjing 210044, Jiangsu Province, P. R. China

Tel: +86-25-58731158

E-mail: xbbjb@nuist.edu.cn

Website: <http://dqkxxb.cnjournals.org>

Printing Corporation: Jiangsu Geologic Surveying and Mapping Institute

Subscription: Post Offices throughout China

Domestic Distributor: Post Corporation of Jiangsu Province

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation

Date of Publication: May 28, 2023

中国标准连续出版物号 ISSN 1674-7097  
CN 32-1803/P

国内邮发代号28-405  
国外订 阅 代 号BM4613  
定 价: 25.00元



ISSN 1674-7097



9 771674 709230

## CONTENTS

**Special Topic: Sandstorm**

Mechanisms of dust source accumulation and synoptic disturbance triggering the 2023 spring sandstorm in northern China

..... *YIN Zhicong, HUO Qianyi, MA Xiaoqing, ZHANG Yijia, MA Xiaohui, WANG Huijun* (321)

**Special Topic: High Temperature and Drought in Southern China**

Effects of spring soil moisture on compound events of high temperature, low humidity, and rainfall in South China

..... *CHEN Yue, WANG Aihui* (332)

Extreme hot events in the middle and lower reaches of the Yangtze River in peak summer 2022: roles of the North Atlantic Oscillation and the British-Okhotsk corridor pattern

..... *YIN Zejiang, WEI Wei, YANG Song* (345)

**Climate Change and Prediction**

The concept of effective radiative forcing and the latest estimations: interpreting IPCC AR6

..... *XIE Bing, ZHANG Hua, ZHAO Shuyun, YU Xiaochao, ZHOU Xixun, LIU Liting, AN Qi, Yang Dongdong, SU Hongjuan, HE Jingyi, LI Shuai* (354)

The influence of main topographic factors on peak types of extreme hourly precipitation in eastern China

..... *ZENG Li, GAO Yanhong, ZHANG Guo, LI Jianduo* (369)

Response and mechanism analysis of North Africa summer monsoon precipitation under stabilized global warming of 1.5 °C

..... *WANG Yajun, CAO Jian, JIANG Zhihong* (380)

Influence of SST anomalies in the tropical North Pacific on negative precipitation anomalies in South China's first rainy season in 2018

..... *SONG Aili, JIN Dachao, HUO Liwei, CHEN Sheng, Wang Ji, YANG Binlu* (392)

Estimation of future wind power density in China based on ensemble CMIP6 simulations

..... *ZHANG Jia, YUE Xu, TIAN Chengguang, ZHOU Hao, CAO Yang, TANG Jinping* (402)

**Data Assimilation and Weather Forecasting**

Assessment of CMA-GEPS prediction capability for the extreme Meiyu process over China

..... *QI Qianqian, ZHU Yuejian, CHEN Jing, TONG Hua, GUO Yunqian* (415)

A preliminary study on the sensitivity of WRF 4.0 model land-atmosphere coupling to different physical parameterization schemes

..... *LIU Yimeng, WEI Jiangfeng, ZHAO Jingwen* (431)

**Atmospheric Physics and Atmospheric Environment**

Physicochemical and hygroscopic properties of aerosols in Beijing, Shanghai and Guangzhou: a comprehensive experiment of Chinese megacities

..... *LI Zhanqing, WANG Yuying, WU Hao, JIN Xiaoai, LI Shangze, CHEN Lu, REN Rongmin, ZHANG Dongmei, ZHANG Fang* (441)

**Atmospheric Sounding**

Application of wind profiler radar data: quality assessment

..... *ZHAO Xinyu, MIN Jinzhong, ZHU Lijian, ZHANG Chen* (453)

Operational usage-oriented evaluation of millimeter radar observations in Shanghai

..... *PENG Jie, WANG Xiaofeng, FU Xinshu, LUO Shuang, ZHANG Yanyan, TAO Fa, XUE Hao, OU Jianjun* (466)

# 大气科学学报

第46卷 第3期

## 目次

### 专题:沙尘暴

触发2023年春季中国北方沙尘暴的沙源累积和天气扰动机制

..... 尹志聪,霍芊伊,麻晓晴,张艺佳,马小会,王会军(321)

### 专题:中国南方高温干旱

中国南方春季土壤湿度对夏季干热少雨复合事件的影响 ..... 陈玥,王爱慧(332)

北大西洋涛动和英国-鄂霍次克海走廊型遥相关对2022年盛夏长江中下游极端高温的影响

..... 尹泽疆,魏维,杨崧(345)

### 气候变化与气候预测

有效辐射强迫的概念及其最新估值:IPCC AR6 解读

..... 谢冰,张华,赵树云,于晓超,周喜讯,柳丽婷,安琪,杨冬冬,苏红娟,何静怡,李帅(354)

华东地区主要地形因子对极端小时降水峰型的影响研究 ..... 曾礼,高艳红,张果,李剑铎(369)

全球稳定增温1.5℃下北非夏季风降水的响应及其机理 ..... 王雅君,曹剑,江志红(380)

热带北太平洋海温异常对2018年华南前汛期降水负异常事件的影响

..... 宋蕊莉,金大超,霍利微,陈昇,王冀,杨滨璐(392)

基于CMIP6多模式集合的未来中国风功率预估 ..... 张佳,乐旭,田晨光,周浩,曹阳,汤金平(402)

### 资料同化与天气预报

CMA-GEPS对中国超强梅雨天气过程的预报能力分析 ..... 齐倩倩,朱跃建,陈静,佟华,郭云谦(415)

WRF 4.0模式陆气耦合对不同物理参数化方案的敏感性初探 ..... 刘艺朦,魏江峰,赵景文(431)

### 大气物理和大气环境

中国超大城市综合实验:京、沪、穗气溶胶理化和吸湿特性

..... 李占清,王玉莹,吴昊,金筱艾,李尚泽,陈璐,任荣敏,张东梅,张芳(441)

### 大气探测

风廓线雷达资料的应用:质量评估 ..... 赵新宇,闵锦忠,朱利剑,张晨(453)

面向业务应用的上海地区毫米波云雷达观测质量评估

..... 彭杰,王晓峰,傅新姝,罗双,张燕燕,陶法,薛昊,欧建军(466)

(本刊刊名由曾庆存院士题写)

# 大气科学学报

Daqi Kexue Xuebao

(双月刊,1978年创刊)

第46卷 第3期(总第214期)

TRANSACTIONS OF

ATMOSPHERIC SCIENCES

(Bimonthly, started in 1978)

Vol. 46 No. 3 (Total Serial No. 214)

**主管单位** 江苏省教育厅

**主办单位** 南京信息工程大学

**编辑出版** 南京信息工程大学期刊中心《大气科学学报》编辑部

**地址** 南京市宁六路219号(210044)

**电话** (025)58731158

**电子邮箱** xbbjb@nuist.edu.cn

**网址** <http://dqkxxb.cnjournals.org>

**印刷单位** 江苏省地质测绘院

**订 阅** 全国各地邮局

**国内发行** 江苏省邮政公司

**国外发行** 中国国际图书贸易总公司

**出版日期** 2023年5月28日

**Supervisor:** Jiangsu Provincial Department of Education

**Sponsor:** Nanjing University of Information Science & Technology (NUIST)

**Edited and Published by:** Editorial Department of Transactions of Atmospheric Sciences, Journal Center of NUIST

**Address:** No. 219 Ningliu Road, Nanjing 210044, Jiangsu Province, P. R. China

**Tel:** +86-25-58731158

**E-mail:** xbbjb@nuist.edu.cn

**Website:** <http://dqkxxb.cnjournals.org>

**Printing Corporation:** Jiangsu Geologic Surveying and Mapping Institute

**Subscription:** Post Offices throughout China

**Domestic Distributor:** Post Corporation of Jiangsu Province

**Overseas Distributor:** China International Book Trading Corporation

**Date of Publication:** May 28, 2023

中国标准连续出版物号 ISSN 1674-7097  
CN 32-1803/P

国内邮发代号28-405  
国外订 阅 代 号BM4613  
定 价: 25.00元



ISSN 1674-7097



9 771674 709230