

ISSN 1671-6345

CN 11-2374/P

# 气象科技

METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

第42卷 第4期 Vol. 42 No. 4

# 4

# 2014

ISSN 1671-6345



9 771671 634023

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



# METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Vol. 42 No. 4 2014

## CONTENTS

### Atmospheric Sounding and Information Technology

- Upgrading Design of Integrated Atmospheric Observing Monitoring Operation and System Platform ..... Li Feng, Qin Shiguang, Zhou Wei, Xu Mingyi, Zhang Lejian, Zhou Qing, Xia Yuancai, Cao Tingting, Liang Haihe (539)
- Numerical Simulation of Effect of 325-m Meteorological Tower on Wind Speed Measurements in Beijing ..... Cheng Xueling, Hu Fei, Zeng Qingcun, Li Aiguo (545)
- Optimization of Haze Monitoring in Xinjiang ..... Yao Zuoxin, Qin Rongmao, He Fang (550)
- A Study of Regional Rainfall Estimation by Using Radar and Rain-Gauge (D): Proposal of Mode Integration Method ..... Li Jiantong, Li Bai, Yang Hongping, Liu Xiaoyang, Zhang Ling, Guo Lin (556)
- A Method for Automatic Calibration of CFL-03 Wind Profile Radar ..... Ren Jingwei, Liang Hua, Sun Jian, Sun Xiang, Yang Bin, Cao Kao, Wang Delun, Gao Xuefeng (563)
- Compositions and Application of RDA Adaptation Parameters for CINRAD/SA Weather Radar ..... Cai Hong, Qin Jianfeng (570)
- Debugging and Fault Judgment of Magnetic Field Power for CINRAD/SA Radar ..... Zhang Fugui, Shu Yi, Ren Yong, Li Dong, Zhu Qi (575)
- Application of L-Band Radar Soft Panel ..... Yang Shaoyong, Wang Zhengfei (580)
- Improved Circuit of Filament Power Supply for CINRAD/SA Weather Radar ..... Wang Zhangwei, Pei Chong, Hu Xueying (585)
- Operational Integration Platform of Ground Weather Observation Stations ..... Huang Siyuan, Wang Li, Fu Weizhong (589)
- Improvement of Field Calibration Method for AWS Wind Direction Measurement System ..... Zheng Liang, Zhang Tianhua, Zhang Hu, Li Xiaohong (593)
- Component Improvement and Maintenance Methods of SL3-1 Rain Sensors ..... Meng Qingyong, Li Dong (597)
- Design and Implementation of Hubei Beidou-Based Water Vapor and Ionosphere Monitoring System ..... Zhou Ruo, Cai Hong (601)
- Quality Control of Temperature Observation Data with Improved IDW Algorithm ..... Wang Xing, Miao Chunsheng, Jiang Yanru, Wang Yao (605)
- Application of Association Rule Mining in AWS Data Quality Control System ..... Shi Jing, Dang Yue, Zhang Yongxin, Jiang Ming, Li Wenbo (612)
- Automatized Observational Experiment on Several Present Weather Sensors ..... Du Bo, Zhang Xuefen, Hu Shuzhen, Li Xiaoxia (617)
- Meteorological Data Sharing Service Based on Peer-to-Peer Network Technology ..... Wang Fudi, Wang Peng, He Henghong (624)
- Visualized Application and Analysis of NetCDF Files Based on R Language ..... Liu Peining, Han Xiao, Yang Fuxing (629)
- Design and Implementation of Prefectural-Level Public Meteorological Service Publishing and Management Platform ..... Luo Xueling, Guo Qiyun, Li Ji, Meng Lei, Qing Xiangtao (635)
- Implementation and Application of Private Clouds in Municipal-Level Meteorological Operation Platform ..... Qian Zheng, Cao Yanyan, Zhao Keke, Xu Haohao (641)

### Weather & Climate and Numerical Forecasting

- Application of High Resolution Satellite Data in Tropical Cyclone Monitoring ..... Ji Xiang, Wang Xin (647)
- Method for Object-Based Diagnostic Evaluation and Its Application ..... Wang Guorong, Chen Min, You Fengchun, Guo Rui (652)
- Characteristics of Soil Temperature Variation in Xi'an in Recent 51 Years ..... Qu Jing, Wang Yu, Zhang Hong (657)
- Spatial and Temporal Distribution Characteristics of Summer Precipitation in Qinling and Daba Valley ..... Zhu Mei, Xiao Tianguai, Yu Xing, Xu Xiaohong (663)
- Variation Characteristics of Near-Surface Meteorological Parameters during Sand and Dust Storms ..... Hao Yufeng, Shi Zhanjun, Xiang Dong (671)
- Observational Study of Strong Wind Characteristics of Typhoon Kaitak with Automotive Wind Profiler Radar ..... Wang Zhichun, Zhi Shiqun (678)

### Applied Meteorology and Scientific Experiments

- Characteristics of Cloud Microphysical Structure Based on Aircraft Data in 2008—2010 in Shanxi Province ..... Sun Hongping, Li Peiren, Yan Shiming, Jin Lijun, Shen Dongdong, Feng Qiujuan, Li Yiyu (682)
- Four-Dimension Isomorphic Model for Public Weather Services ..... He Xianfeng, Luo Yongkang, Zhang Xiangfeng, et al. (690)
- Quantification Analysis of Loss in Lightning Disaster Risk Assessment ..... Zhu Chuanlin, Huang Kejian, Fan Hongfei, Chai Jian, Zhang Kejie (697)
- AHP-Based Risk Assessment of Regional Lightning Disasters ..... Wang Yun, Wang Hongxiang, Man Yongheng (702)
- Daily Maximum Power Load Prediction in Summer in Henan Province ..... Li Qiang, Ke Zongjian (707)
- Parameters Selection in CFD-Based Wind Field Simulation for an Isolated Building ..... Xue Zhengzheng, Guo Jianxia, Tang Zhiya, Tian Dongxia (712)
- Characteristics and Comfortability Evaluation of Two Types of Summer High Temperature Weather ..... Xu Wei (719)
- Spatial-Temporal Variation of Climate Resources during Rape Growing in Hunan ..... Fang Li, Li Hanmao, Dai Pengfei, Dai Ping, Huang Wanhua, He Hongzhi (725)

ISSN 1671-6345  
CN 11-2374/P

电话: (010)68407256

http://www.qxkj.net.cn  
Email: qxkj@cams.cma.gov.cn

定价: 20.00 元

出版: 2014 年 8 月

# 《气象科技》第4届

## 编审委员会

顾问:周秀骥 丑纪范  
李泽椿 许健民  
陈联寿 丁一汇  
主编:徐祥德 王晓云  
副主编:李 柏 张人禾  
王建捷 赵立成  
卢乃锰 曹晓钟  
曾晓梅(专职)

## 编审委员会委员

(以汉语拼音为序):

毕宝贵 卞林根 陈忠明  
端义宏 高守亭 胡 非  
李维京 刘黎平 刘奇俊  
刘式适 马舒庆 毛节泰  
沈建国 沈文海 师春香  
孙 力 汤 洁 陶祖钰  
万玉发 王春乙 王 辉  
王石立 王迎春 王振会  
魏凤英 吴 兑 肖子牛  
姚展予 张义军 赵 平  
朱国富 朱小祥

## 特邀编委

(以汉语拼音为序):

常国刚 杜继稳 冯建民  
假 拉 柯怡明 李春虎  
林新彬 马 力 裴 浩  
权循刚 孙安平 孙永罡  
汤 绪 汤筑强 汪扩军  
王江山 韦力行 魏文寿  
吴岩峻 谢 璞 薛根元  
杨 明 姚学祥 于 波  
余 勇 翟武全 张洪涛  
张书余 赵国强 朱其文  
左 雄

## 气象科技

### QIXIANG KEJI

(双月刊,1973年创刊)

主管单位:中国气象局

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:北京永峰印刷有限  
责任公司

# 气 象 科 技

METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

2014年 第42卷 第4期(总第245期)

## 目 次

### 大气探测与信息技术

综合气象观测运行监控业务及系统升级设计 .....  
... 李峰 秦世广 周薇 徐鸣一 张乐坚 周青 夏元彩 曹婷婷 梁海河(539)  
北京 325 m 气象塔塔体对测风影响的数值模拟 .....  
程雪玲 胡非 曾庆存 李爱国(545)  
新疆霾天气监测的优化对策研究 ..... 姚作新 秦荣茂 何芳(550)  
雷达-雨量计联合估测区域降水量方法研究 I——模式集成法的提出 .....  
李建通 李柏 杨洪平 刘晓阳 张玲 郭林(556)  
CFL-03 型风廓线雷达自动标校方法研究 .....  
任京伟 梁华 孙健 孙祥 杨彬 曹烤 王德伦 高雪峰(563)  
CINRAD/SA 天气雷达 RDA 适配参数的组成与应用 ..... 蔡宏 秦建峰(570)  
CINRAD/SA 雷达磁场电源调试与故障判定 .....  
张福贵 舒毅 任雍 李栋 朱奇(575)  
L 波段测风雷达软面板的应用 ..... 杨绍勇 王正飞(580)  
CINRAD/SA 天气雷达灯丝电源改进电路 ..... 汪章维 裴翀 胡学英(585)  
地面气象观测业务集成平台 ..... 黄思源 王力 傅伟忠(589)  
自动气象站风向测量系统现场校准方法改进的探讨 .....  
郑亮 张天华 张虎 李晓红(593)  
SL3-1 型雨量传感器的构件改进和维护方法 ..... 孟庆勇 丽东(597)  
湖北省北斗水汽电离层监测系统基准站设计与实施 ..... 周若 蔡宏(601)  
台站温度质量控制中 IDW 算法改进及应用 ..... 王兴 苗春生 江燕如 汪瑶(605)  
自动站数据质量控制中关联规则挖掘的应用 ..... 史静 党岳 张永欣 姜明 李文博(612)  
天气现象仪自动化观测资料对比分析 ..... 杜波 张雪芬 胡树贞 李肖霞(617)  
基于对等网络技术的气象数据共享服务应用 ..... 王甫棣 王鹏 何恒宏(624)  
基于 R 语言的 NetCDF 文件分析和可视化应用 ..... 刘培宁 韩笑 杨福兴(629)  
市级气象台公共气象服务发布与管理平台设计与实现 .....  
罗雪玲 郭启云 李戟 孟蕾 卿湘涛(635)  
私有云在市级气象业务平台的实现与应用 ..... 钱峥 曹艳艳 赵科科 许皓皓(641)

### 天气气候与数值预报

风云卫星高时空分辨率资料在热带气旋监测预报中的应用 ..... 姬翔 王新(647)  
基于对象诊断的空间检验方法(MODE) ..... 王国荣 陈敏 由凤春 郭锐(652)  
近 51 年西安地温变化特征 ..... 曲静 王昱 张弘(657)  
秦巴谷地夏季降水的时空特征分析 ..... 朱梅 肖天贵 余兴 徐小红(663)  
典型沙尘天气过程近地层气象要素演变特征 ..... 郝玉峰 施占军 相栋(671)  
登陆台风启德近地层强风特性观测研究 ..... 王志春 植石群(678)

### 应用气象与科学试验

山西省 2008—2010 年 64 架次飞机云物理观测结果分析 .....  
孙鸿娉 李培仁 闫世明 晋立军 申东东 封秋娟 李义宇(682)  
四维尺度范畴公共气象服务同构模型研究 .....  
何险峰 罗永康 张祥峰 雷升锴 徐管(690)  
雷电灾害风险评估中损失量的量化分析 .....  
朱传林 黄克俭 范宏飞 柴健 张科杰(697)  
基于层次分析法的大连区域雷灾易损性评价 ..... 王赞 王洪祥 满永恒(702)  
河南夏季日最大电力负荷预测模型 ..... 李强 柯宗建(707)  
基于 CFD 的单个建筑物风场模拟参数选择 .....  
薛笋笋 郭建侠 汤志亚 田东霞(712)  
夏季两种类型高温特征对比和舒适度评价 ..... 徐伟(719)  
湖南省油菜生育期间气候资源时空变化规律分析 .....  
方丽 李涵茂 戴鹏飞 戴平 黄晚华 贺红志(725)

《气象科技》征订 ..... (670)



# METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Vol. 42 No. 4 2014

## CONTENTS

### Atmospheric Sounding and Information Technology

- Upgrading Design of Integrated Atmospheric Observing Monitoring Operation and System Platform ..... Li Feng, Qin Shiguang, Zhou Wei, Xu Mingyi, Zhang Lejian, Zhou Qing, Xia Yuancai, Cao Tingting, Liang Haihe (539)
- Numerical Simulation of Effect of 325-m Meteorological Tower on Wind Speed Measurements in Beijing ..... Cheng Xueling, Hu Fei, Zeng Qingcun, Li Aiguo (545)
- Optimization of Haze Monitoring in Xinjiang ..... Yao Zuoxin, Qin Rongmao, He Fang (550)
- A Study of Regional Rainfall Estimation by Using Radar and Rain-Gauge (I): Proposal of Mode Integration Method ..... Li Jiantong, Li Bai, Yang Hongping, Liu Xiaoyang, Zhang Ling, Guo Lin (556)
- A Method for Automatic Calibration of CFL-03 Wind Profile Radar ..... Ren Jingwei, Liang Hua, Sun Jian, Sun Xiang, Yang Bin, Cao Kao, Wang Delun, Gao Xuefeng (563)
- Compositions and Application of RDA Adaptation Parameters for CINRAD/SA Weather Radar ..... Cai Hong, Qin Jianfeng (570)
- Debugging and Fault Judgment of Magnetic Field Power for CINRAD/SA Radar ..... Zhang Fugui, Shu Yi, Ren Yong, Li Dong, Zhu Qi (575)
- Application of L-Band Radar Soft Panel ..... Yang Shaoyong, Wang Zhengfei (580)
- Improved Circuit of Filament Power Supply for CINRAD/SA Weather Radar ..... Wang Zhangwei, Pei Chong, Hu Xueying (585)
- Operational Integration Platform of Ground Weather Observation Stations ..... Huang Siyuan, Wang Li, Fu Weizhong (589)
- Improvement of Field Calibration Method for AWS Wind Direction Measurement System ..... Zheng Liang, Zhang Tianhua, Zhang Hu, Li Xiaohong (593)
- Component Improvement and Maintenance Methods of SL3-1 Rain Sensors ..... Meng Qingyong, Li Dong (597)
- Design and Implementation of Hubei Beidou-Based Water Vapor and Ionosphere Monitoring System ..... Zhou Ruo, Cai Hong (601)
- Quality Control of Temperature Observation Data with Improved IDW Algorithm ..... Wang Xing, Miao Chunsheng, Jiang Yanru, Wang Yao (605)
- Application of Association Rule Mining in AWS Data Quality Control System ..... Shi Jing, Dang Yue, Zhang Yongxin, Jiang Ming, Li Wenbo (612)
- Automatized Observational Experiment on Several Present Weather Sensors ..... Du Bo, Zhang Xuefen, Hu Shuzhen, Li Xiaoxia (617)
- Meteorological Data Sharing Service Based on Peer-to-Peer Network Technology ..... Wang Fudi, Wang Peng, He Henghong (624)
- Visualized Application and Analysis of NetCDF Files Based on R Language ..... Liu Peining, Han Xiao, Yang Fuxing (629)
- Design and Implementation of Prefectural-Level Public Meteorological Service Publishing and Management Platform ..... Luo Xueling, Guo Qiyun, Li Ji, Meng Lei, Qing Xiangtao (635)
- Implementation and Application of Private Clouds in Municipal-Level Meteorological Operation Platform ..... Qian Zheng, Cao Yanyan, Zhao Keke, Xu Haohao (641)

### Weather & Climate and Numerical Forecasting

- Application of High Resolution Satellite Data in Tropical Cyclone Monitoring ..... Ji Xiang, Wang Xin (647)
- Method for Object-Based Diagnostic Evaluation and Its Application ..... Wang Guorong, Chen Min, You Fengchun, Guo Rui (652)
- Characteristics of Soil Temperature Variation in Xi'an in Recent 51 Years ..... Qu Jing, Wang Yu, Zhang Hong (657)
- Spatial and Temporal Distribution Characteristics of Summer Precipitation in Qinling and Daba Valley ..... Zhu Mei, Xiao Tianguai, Yu Xing, Xu Xiaohong (663)
- Variation Characteristics of Near-Surface Meteorological Parameters during Sand and Dust Storms ..... Hao Yufeng, Shi Zhanjun, Xiang Dong (671)
- Observational Study of Strong Wind Characteristics of Typhoon Kaitak with Automotive Wind Profiler Radar ..... Wang Zhichun, Zhi Shiqun (678)

### Applied Meteorology and Scientific Experiments

- Characteristics of Cloud Microphysical Structure Based on Aircraft Data in 2008—2010 in Shanxi Province ..... Sun Hongping, Li Peiren, Yan Shiming, Jin Lijun, Shen Dongdong, Feng Qiujuan, Li Yiyu (682)
- Four-Dimension Isomorphic Model for Public Weather Services ..... He Xianfeng, Luo Yongkang, Zhang Xiangfeng, et al. (690)
- Quantification Analysis of Loss in Lightning Disaster Risk Assessment ..... Zhu Chuanlin, Huang Kejian, Fan Hongfei, Chai Jian, Zhang Kejie (697)
- AHP-Based Risk Assessment of Regional Lightning Disasters ..... Wang Yun, Wang Hongxiang, Man Yongheng (702)
- Daily Maximum Power Load Prediction in Summer in Henan Province ..... Li Qiang, Ke Zongjian (707)
- Parameters Selection in CFD-Based Wind Field Simulation for an Isolated Building ..... Xue Zhengzheng, Guo Jianxia, Tang Zhiya, Tian Dongxia (712)
- Characteristics and Comfortability Evaluation of Two Types of Summer High Temperature Weather ..... Xu Wei (719)
- Spatial-Temporal Variation of Climate Resources during Rape Growing in Hunan ..... Fang Li, Li Hanmao, Dai Pengfei, Dai Ping, Huang Wanhua, He Hongzhi (725)

ISSN 1671-6345  
CN 11-2374/P

电话: (010)68407256

http://www.qxkj.net.cn  
Email: qxkj@cams.cma.gov.cn

定价: 20.00 元

出版: 2014 年 8 月

# 《气象科技》第4届

## 编审委员会

顾问:周秀骥 丑纪范  
李泽椿 许健民  
陈联寿 丁一汇  
主编:徐祥德 王晓云  
副主编:李 柏 张人禾  
王建捷 赵立成  
卢乃锰 曹晓钟  
曾晓梅(专职)

## 编审委员会委员

(以汉语拼音为序):

毕宝贵 卞林根 陈忠明  
端义宏 高守亭 胡 非  
李维京 刘黎平 刘奇俊  
刘式适 马舒庆 毛节泰  
沈建国 沈文海 师春香  
孙 力 汤 洁 陶祖钰  
万玉发 王春乙 王 辉  
王石立 王迎春 王振会  
魏凤英 吴 兑 肖子牛  
姚展予 张义军 赵 平  
朱国富 朱小祥

## 特邀编委

(以汉语拼音为序):

常国刚 杜继稳 冯建民  
假 拉 柯怡明 李春虎  
林新彬 马 力 裴 浩  
权循刚 孙安平 孙永罡  
汤 绪 汤筑强 汪扩军  
王江山 韦力行 魏文寿  
吴岩峻 谢 璞 薛根元  
杨 明 姚学祥 于 波  
余 勇 翟武全 张洪涛  
张书余 赵国强 朱其文  
左 雄

## 气象科技

### QIXIANG KEJI

(双月刊,1973年创刊)

主管单位:中国气象局

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:北京永峰印刷有限  
责任公司

# 气 象 科 技

METEOROLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

2014年 第42卷 第4期(总第245期)

## 目 次

### 大气探测与信息技术

综合气象观测运行监控业务及系统升级设计 .....  
... 李峰 秦世广 周薇 徐鸣一 张乐坚 周青 夏元彩 曹婷婷 梁海河(539)  
北京325 m气象塔塔体对测风影响的数值模拟 .....  
程雪玲 胡非 曾庆存 李爱国(545)  
新疆霾天气监测的优化对策研究 ..... 姚作新 秦荣茂 何芳(550)  
雷达-雨量计联合估测区域降水量方法研究 I——模式集成法的提出 .....  
李建通 李柏 杨洪平 刘晓阳 张玲 郭林(556)  
CFL-03型风廓线雷达自动标校方法研究 .....  
任京伟 梁华 孙健 孙祥 杨彬 曹烤 王德伦 高雪峰(563)  
CINRAD/SA天气雷达RDA适配参数的组成与应用 ..... 蔡宏 秦建峰(570)  
CINRAD/SA雷达磁场电源调试与故障判定 .....  
张福贵 舒毅 任雍 李栋 朱奇(575)  
L波段测风雷达软面板的应用 ..... 杨绍勇 王正飞(580)  
CINRAD/SA天气雷达灯丝电源改进电路 ..... 汪章维 裴翀 胡学英(585)  
地面气象观测业务集成平台 ..... 黄思源 王力 傅伟忠(589)  
自动气象站风向测量系统现场校准方法改进的探讨 .....  
郑亮 张天华 张虎 李晓红(593)  
SL3-1型雨量传感器的构件改进和维护方法 ..... 孟庆勇 丽东(597)  
湖北省北斗水汽电离层监测系统基准站设计与实施 ..... 周若 蔡宏(601)  
台站温度质量控制中IDW算法改进及应用 ..... 王兴 苗春生 江燕如 汪瑶(605)  
自动站数据质量控制中关联规则挖掘的应用 ..... 史静 党岳 张永欣 姜明 李文博(612)  
天气现象仪自动化观测资料对比分析 ..... 杜波 张雪芬 胡树贞 李肖霞(617)  
基于对等网络技术的气象数据共享服务应用 ..... 王甫棣 王鹏 何恒宏(624)  
基于R语言的NetCDF文件分析和可视化应用 ..... 刘培宁 韩笑 杨福兴(629)  
市级气象台公共气象服务发布与管理平台设计与实现 .....  
罗雪玲 郭启云 李戟 孟蕾 卿湘涛(635)  
私有云在市级气象业务平台的实现与应用 ..... 钱峥 曹艳艳 赵科科 许皓皓(641)

### 天气气候与数值预报

风云卫星高时空分辨率资料在热带气旋监测预报中的应用 ..... 姬翔 王新(647)  
基于对象诊断的空间检验方法(MODE) ..... 王国荣 陈敏 由凤春 郭锐(652)  
近51年西安地温变化特征 ..... 曲静 王昱 张弘(657)  
秦巴谷地夏季降水的时空特征分析 ..... 朱梅 肖天贵 余兴 徐小红(663)  
典型沙尘天气过程近地层气象要素演变特征 ..... 郝玉峰 施占军 相栋(671)  
登陆台风启德近地层强风特性观测研究 ..... 王志春 植石群(678)

### 应用气象与科学试验

山西省2008—2010年64架次飞机云物理观测结果分析 .....  
孙鸿娉 李培仁 闫世明 晋立军 申东东 封秋娟 李义宇(682)  
四维尺度范畴公共气象服务同构模型研究 .....  
何险峰 罗永康 张祥峰 雷升锴 徐管(690)  
雷电灾害风险评估中损失量的量化分析 .....  
朱传林 黄克俭 范宏飞 柴健 张科杰(697)  
基于层次分析法的大连区域雷灾易损性评价 ..... 王赞 王洪祥 满永恒(702)  
河南夏季日最大电力负荷预测模型 ..... 李强 柯宗建(707)  
基于CFD的单个建筑物风场模拟参数选择 .....  
薛笋笋 郭建侠 汤志亚 田东霞(712)  
夏季两种类型高温特征对比和舒适度评价 ..... 徐伟(719)  
湖南省油菜生育期间气候资源时空变化规律分析 .....  
方丽 李涵茂 戴鹏飞 戴平 黄晚华 贺红志(725)

《气象科技》征订 ..... (670)