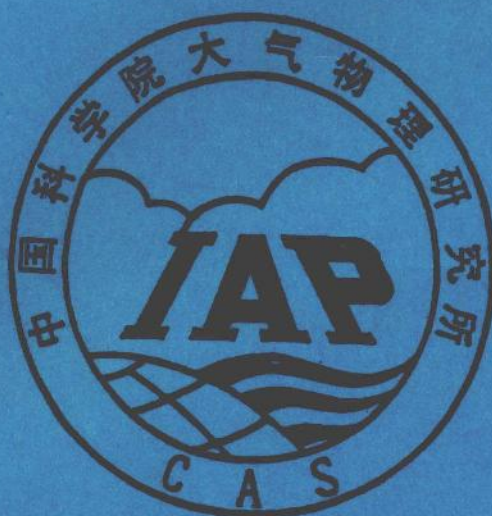


中国科学院大气物理研究所 学术论文摘要汇编

1991 年—1992 年



一九九三年六月

**中国科学院大气物理研究所
一九九一年学术论文摘要汇编**

一九九三年六月

目 录

(一) 大气物理部分

The Program of Global Character Research of Solar-Terrestrial System in 22nd Solar Cycle in China, An Overview	胡文瑞等
西太平洋热带海域的水汽和云的变化特性	王普才等
船载双波长微波辐射计对热带海域上空可降水及云液态水的遥感分析	魏 重等
利用气象回波标定雷达接收机	张 凌等
气象雷达降雨回波涨落的某些特性	张 凌等
Numerical Simulation of B'enard Convection in a Closed Rectangle (I)—Two-Dimensional Case	杨硕文等
Numerical Simulation of B'enard Convection in a Closed Rectangle (II)—Three-Dimensional Case	杨硕文等
Application of MEM Spectral Estimation to MU Radar Observation	李 卫等
Remote Sensing of Rainfall Parameters by Laser Scintillation Correlation —Experiment and Analysis	王开祥等
Atmospheric Electric Field Observation Relating to Solaractivities at Zhongshan Station Antarctica	吕达仁等
The Investigation of Rainfall Measurement with Combined Microwave Radar-Radiometer System	刘锦丽等
Combined Investigation of Cloud System and Their Radiative Effects over Northern China with Ground-based Observation and AVHRR Data	吕达仁等
NOAA / AVHRR 数据陆地遥感应用中霾影响的数值模拟	方 耘等
要进一步重视我国酸雨问题	黄美元
单块积云对环境大气能量的转换和输送	林文实等
重庆地区降水对气溶胶浓度及雨水中离子浓度的影响	吴玉霞等
试论我国的强对流天气灾害	洪延超等
略论减轻重大自然灾害的战略	王昂生
强风暴物理学	王昂生
大气灾害学	王昂生
“国际减灾十年”和中国减灾进展	王昂生
现代科学技术在减轻自然灾害中的应用	樊 真等
现代通信信息系统在减灾中的重要作用	梁碧俊等
On Serious Natural Disaster Reduction	王昂生
Atmospheric Disasters in China and Countermeasures to them	王昂生等
The Research Work of Natural Disaster in Chinese Academy of Science ...	王昂生等
The Importance of Modern Communication-Information System in IDNDR	梁碧俊等

北京地区突发性冰雹灾害的初步分析	蔡则怡等
滨海地区珠海市污染气象特征及大气环境容量研究	杨锦德等
一个新的干沉积速度型及其在区域酸沉积模式中的应用	雷孝恩等
Monte-Carlo 法模拟 Bottom-up 和 Top-down 扩散	田瑞明等
一个新的流泄风参数化公式	叶卓佳
西南地区二氧化硫分布的数值模拟	贾新媛
The Impact of Soil Moisture Availability upon the Partition of Net Radiation into Sensible and Latent Heat Fluxes.....	叶卓佳等
A High Resolution Model for Chemical Species Exchange Within the Troposphere and Simulation of Regional Acid Deposition Processes	雷孝恩
大气化学	王明星
大气对植被指数的影响	赵高祥等
CO ₂ 增加对辐射的影响及其监测	赵高祥等
两种计算长波辐射传输的近似方法	赵高祥等
大气臭氧垂直分布的直接测量	王庚辰等
我国大气臭氧探测技术的进展现状	王庚辰
用球载测量技术探测平流层大气臭氧	王庚辰等
Some Characteristics of Solar UV Radiation at Zhongshan Station, Antarctica	王庚辰等
华北山区大气气溶胶浓度及其尺度谱分布的研究	游荣高等
中国 CH ₄ 排放总量及未来变化趋势	王明星
大气化学组成的变化及其引起的气候和生态环境的变化	王明星
我国杭州地区秋季稻田的甲烷排放	戴爱国等
Study on the Causes of the Increase of Atmospheric CH ₄	王明星等
温室效应增强对我国气候的影响及其对策	王明星
Sources of Methane in China: Rice Fields, Cattle, Coal Mining, Sewage Treatment, and other Minor Sources	王明星等
关于激光大气遥感应用研究	邱金桓等
南极长城站云和气溶胶光学特性的遥感和分析	张金定等
Simultaneous Determination of Cloud (or Aerosol) Extinction Coefficient and Its Forward Phase Function from Multiple Scattering Information	邱金桓等
A Study of Determination of Atmospheric Visibility from Lidar Multiple Scattering Information	邱金桓
南极昭和站大气中 CO ₂ 浓度变化	曲绍厚等
快速精确计算大气透过率的微机软件包—FASCODE	周凤仙等
卫星图像中 ICSED 方法及其应用	李俊
NOAA / AVHRR 多光谱卫星图像的自动分类和识别	李俊等
Satellite Data Reduction Using Entropy-Preserved Image Compression Technique.....	李俊等

(二) 天气动力部分

- The Formulation of an Exact Square Conservation Semi-implicit Time Difference Scheme and Its Initial Check 钟 青
- The Calculation of Geopotential and the Pressure Gradient in the ECMWF Atmospheric Model: Influence on the Simulation of the Polar Atmosphere and on Temperature Analyses A.J.Simmons 等
- 大气热源和大地形对夏季印度季风和东亚季风环流形成作用的数值模拟 ... 骆美霞等
- 三维多元最优插值的区域性试验 盛 华等
- 地形对正压大气中 MODON 形成的影响和大气阻塞..... 罗德海等
- 有限区域模式非线性正规模初值化方法比较试验 陈效先等
- 冬季亚洲大陆冷高压形成和发展过程的数值模拟 夏友龙等
- 东亚夏季风成因的数值试验 孙冬联等
- 经圈环流在大气对 SSTA 强迫响应中的作用 张虎强等
- 大气和海洋的非线性动力学概论 朱抱真等
- On the Formation of the Antarctic Ozone Hole and Its Trend Predictions 魏鼎文
- 中尺度强对流云系相互作用与热带气旋形成的数值模拟 孔 军等
- 北京地区臭氧垂直分布的演变趋势与特征的研究—卫星 SBUV 资料与地面遥感对比分析 魏鼎文等
- Feature and Evolution of Persistent Anomalies Patterns of Northern Hemisphere in Summer—An Observational and Numerical Simulation Study 纪立人等
- An Experiment Study of Computational Accuracy and Stability for Hydrostatic Extraction Scheme in Spectral Model 张道民等
- A Modified Betts' Convective Adjustment Scheme and Its Preliminary Test 沈如金等
- 地形对中期天气过程的动力和热力作用的初步探讨 黄伯银等
- Thermodynamic Forcing and Asian Monsoon 沈如金等
- 一个 ENSO 理论的建立与机制分析 钟 青
- A Study of the Formation Mechanism of Long Wave 钟 青
- An ENSO Theory: the Formulation of An Extensive Nonlinear Ocean—Atmosphere Coupled Hydrodynamic Characteristic System and Its Mechanism Analysis 钟 青
- 34 层线性球面原始方程谱模式与模式大气对地形强迫的响应 严邦良等
- 基本气流在 ENSO 对北半球冬季大气环流影响中的作用 黄荣辉等
- The Flood Over the Huaihe and Changjiang Valley and its Prediction 黄荣辉等
- 阿拉伯海—南海海温距平纬向差异对长江中下游降水的影响..... 陈烈庭

北方涛动同北半球温带大气环流的遥相关(一)——基本结构	陈烈庭等
近 30 年来中国气候的干湿变化	张庆云等
北方涛动同北半球温带大气环流的遥相关(二)——季节变化	吴仁广等
近百年北方涛动与 El Nino 事件长期变化的关系	陈烈庭
Lag Association Between Snow Cover over Qinghai-xizang Plateau and Monsoon Rainfall in Southern China Applied to Long-range Weather Forecasting	陈烈庭
Observational Study Concerning Southern and Northern Oscillations	陈烈庭等
Climatic Division of Precipitation in Eastern China and Drought-Flood Variation in Various Regions	陈烈庭等
时间序列预报方法的推广	周家斌
几种以混沌理论为基础的预报方法	周家斌
A Forecasting Method of Drought and Flood over North China Based on the Theory on Chaos.....	周家斌等
一次西南低涡形成过程的数值试验和诊断(一)——地形动力作用和潜热作用对西南低涡影响数值试验的对比分析	赵 平等
热带海气相互作用波及其物理机制	张人禾
Impacts of the Western Pacific Warm Pool on the Summer Circulation and Climate Anomalies in East Asia	黄荣辉等
带随机初值和随机强迫的简单模式的集合预报试验	胡增臻等
A Model of Integrated Random Initial Values and Random Forcing and Its Preliminary Experiment	胡增臻等
Monte-Carlo Forecasting Experiment of Monthly Mean Circulation.....	胡增臻等
A Study of a Monsoon Depression Bringing Record Rainfall over Australia Part I: Numerical Predictability Experiments	G.A.Mills 等
A Study of a Monsoon Depression Bringing Record Rainfall over Australia Part II: Synoptic-Diagnostic Description	赵思雄等
Numerical Simulation of Frontogenetical process of the East of the Tibetan Plateau by Quasi-Lagrangian Limited Area Model	赵思雄
AN Analysis of Meiyu Front and Convective Cloud Clusters During TAMEX	马群飞等
Numerical Simulation of the Effect of Terrain on the Rainband of Meiyu(baiu) Front	赵 力等
1991 年汛期暴雨实时预测试验研究	周晓平等
中— β 尺度云团不同强度降水的对比分析	李玉兰等
台风倒槽暴雨中尺度扰动特征的分析	李玉兰
台风暴雨中尺度特征的研究	李玉兰
暴雨和强对流天气的大尺度环流背景的几个问题	李鸿洲
华北地区中(α)尺度地面分析业务化中常见的中心尺度系统	李鸿洲

The Synoptic Characteristics Prior to An Intense Convection Event with the Occurrence in Groups of Disastrous Weather Systems in Spring	蔡则怡等
华北强对流天气与高空中尺度扰动场	蔡则怡
关于我国自然灾害损失变化趋势和减灾效益评估的讨论	李吉顺等
1991 年与 1954 年江淮流域暴雨洪涝灾害对比分析	李吉顺
京津冀副高后部中尺度暴雨概念模型	田生春
纬向环流形势下冰雹天气过程概念模式	蔡则怡等
云中载水影响积云发展的数值模拟	王东海等
华北地区的沙尘	李鸿洲等
Study on the Influences of Large-Scale Persistent Rainfall Anomalies on the Land Surface Processes—One Kind of Climatic Feedback Mechanism ...	李国平等
Two long-term instrumental climatic data bases of the people's republic of China	陶诗言等
南亚夏季风长期变化中的突变现象及其与全球迅速增暖的同步性	符淙斌等
Transitional Climate Zones and Biome Boundaries: A Case Study from China	符淙斌
An Aridity Trend in China and Its Abrupt Feature in Association with the Global Warming	符淙斌
Global Warming: Evidence for Asymmetric Diurnal Temperature Change	T.R.Kari 等
Climatic Changes in Afro-Asian Arid Belt During the Last a Millennium	季劲钧
Numerical Experiments of Influence of Inhomogeneous Vegetation on the States of Surface and Atmospheric Boundary Layer	苗曼倩等
海洋对大气加热场的区域性年变化特征	全小伟等
Variances of Global Cloud Amounts in Recent 126 Years and Their Relation with Climatic Change	杨伟恩
Cooling Effects of Precipitation on Surface Soil	杨伟恩
Complexity and Predictability of the Climate System in Recent 134 Years ...	杨伟恩等
Nonlinear Interaction between Cumulus-Scale Convective Activities and Large-Scale Circulations over the Tibetan Plateau in Summer	杨伟恩等
全球大陆植被变化的气象卫星遥感	符淙斌
Interannual Variability of Precipitation in an Extended 100-year Simulation from a Coupled Ocean-Atmosphere Climate Model	郭裕福等
当代气候研究	叶笃正等
CO ₂ 含量加倍引起的气候效应的数值模拟研究	王会军等
On the Multiple Solutions to a Three-Coefficient Spectral Model of Wind-Driving Ocean Current Equation	季仲贞等
Nonlinear Computational Instability in Calculation of Discontinuous Solution	季仲贞等
A Numerical Model of Offshore Currents and Some Modeling Results	季仲贞等

风海流方程低谱模式多态解问题(二).....	周广庆等
计算地球流体力学研究的若干进展	曾庆存等
二维锋生过程的数值模拟	王 斌等
旋转二维可压缩流动的谱和特征函数 II: 谱和谐函数结构的分析	曾庆存等
正压大气超高速情形下的谱点和特征函数	曾庆存等
棉兰老涡旋的数值模拟	李荣凤等
The Spectra and Spectral Functions of Rotating Two-Dimensional Compressive Motion with a Zonal Basic Flow Part II: Structure of Spectral Functions and Further Discussion on Spectra.....	曾庆存等
Numerical Simulation for a Northeastward Flowing Current from Area East of Hainan Island to Tsugaru / Soya Strait	李荣凤等
Numerical Simulation of the South China Sea Warm Current and the Current in the Taiwan Strait	李荣凤等
Simulated Results of the Current in the South China Sea in Summer	李荣凤
国外持续异常天气动力研究的进展	吴国雄等
大气环流动力学及其统计特征	吴国雄
北半球两大地形下游冬季环流的分析 I: 环流、遥相关和定常波的联系 ...	邹晓蕾等
北半球两大地形下游冬季环流的动力分析 II: 行星波的垂传播	邹晓蕾等
中国科学院大气物理研究所在气候系统的观测和数值模拟方面的进展	欧阳兵
森林生态系统生物循环过程的耦合模型(BCM)及其数值模拟	欧阳兵
30—60 天大气振荡的全球特征	李崇银
赤道东太平洋增暖对全球大气 30—60 天振荡的激发	李崇银等
全球大气低频遥相关	李崇银等
An Observational Study of the 30—50 Day Atmospheric Oscillations Part II: Temporal Evolution and Hemispheric Interaction Across the Equator	李崇银等
A Numerical Simulation on the Anomalous SST in the Kuroshio Region and the Anomalies of General Circulation and Climate	李崇银等
The Excited 30—60 Day Oscillations in the Global Atmosphere by the Warming in the Equatorial Eastern Pacific	李崇银等
Low-Frequency Teleconnections in the Global Atmosphere	李崇银等
30—60 Day Mode in the Atmosphere Caused by External Forcing	李崇银等
Differences of 30—60 Day Atmospheric Oscillation in the Middle-High Latitudes to One in the Tropics	李崇银
Experiments of Seasonal and Extra-Seasonal Prediction by Using Coupled GCM.....	李 旭等

非 91 年的:

A Study of Air Pollution Long Range Transport	徐华英等
The Effects of Aerosol on the Acidification Process of Rain under Cloud ...	刘帅仁等
A Photochemical Model Used in Regional Ozone Simulation	黄美元等
The formation of subsynoptic scale low level jet stream	高守亭等
梅雨锋上中尺度低涡的发展及其动能变化	田生春等
积云对流参数化对中尺度环流结构的影响	刘建等
横波不稳定特征值问题的一些研究	张可苏等
The Influences of Atmospheric Meridional Circulation on the Propagation of Planetary Wave and Energy Transport	季劲钧
Estimating Climate Variability over China	D.A.Portman 等
Urban Heat Islands in China	Wei-Chyung Wang 等
CH ₄ Emission from a Chinese Rice Paddy Field	王明星等
关于大气光学遥感研究	邱金桓等
Dynamic Features of Atmospheric Equilibration I. Cosurface and Non-Cosurface Characters of Multiple Equilibria.....	吴国雄等
Dynamic Features of Atmospheric Equilibration II. Mechanisms of Atmospheric Oscillation and Attraction of Steady Equilibrium	吴国雄等

The Program of Global Character Research of Solar-Terrestrial System in 22nd Solar Cycle in China, an Overview^①

Wenrui Hu (胡文瑞) ^② Bairong Zhang (张柏荣)^③
and Daren Lu (吕达仁)

The Program on Global Character Research of Solar-Terrestrial System in the 22nd Solar Cycle (22 Max) have been carried out since 1987 in the Chinese Academy of Sciences. The coherent observations and measurements of solar physical, space physical and geo-sciences's equipments and facilities are well coordinated to study the cause and effect relationships in the period of an important solar flare event. In the present paper, an overview of the program is given.

西太平洋热带海域的水汽和云的变化特性^④

王普才 忻妙新 魏 重 吕达仁

本文依据 1987 年 9—11 月西太平洋热带海域大气综合考察中双波长微波辐射计观测系统和红外窗区辐射计所测的资料, 分析研究了考察海域的水汽和云的变化特性, 得到了一些有意义的结果, 双波长微波辐射计观测系统可以获得水汽场的动态变化和云中液态水演变。西太平洋海域的个例显示出辐合区的垂直气柱水汽含量比非辐合区明显大; 用红外亮温可以近似估计晴空大气垂直气柱水汽含量。

船载双波长微波辐射计对热带海域上空 可降水及云液态水的遥感分析^⑤

魏 重 忻妙新 王普才
林 海 吕达仁

本文简要介绍船载双波长微波辐射计的特性, 并对 1985—1989 年五年内在西太平洋热带海域结合考察的双波长辐射计观测资料做了系统分析, 给出主要观测结果。

①Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences(CAS),

②Adv. Space Res. Vol. 11, No. 5, p557-565, 1991.

③Yunnan Observatory, CAS, Kunming 650011, China.

④《大气科学》, Vol.15, No.5, P11-17, Sept. 1991.

⑤第七届全国遥感技术交流会 1991. 12. 19-22广东阳江.

利用气象回波标定雷达接收机^①

张 凌 刘锦丽

本文讨论了用气象回波标定雷达接收机的基本原理,给出了一种基本算法。由实测降雨区中的 3cm 波长雷达回波涨落信号计算出的雷达接收机传输特性与用标准信号源测量得出的结果符合较好。有限回波样本对计算传输特性带来的误差的影响在本文中也给出了数值结果。

气象雷达降雨回波涨落的某些特性^②

张 凌 刘锦丽

在气象雷达降雨回波的涨落概率分布及偏差性质方面,本文给出了对 3cm 雷达测得的降雨场中距离分辨率为 150M、时间分辨率为 0.66MS 的回波数据进行处理和分析的结果。统计结果表明,1)从单个距离箱上(这时的雷达测量单元中是均匀的)来的回波的概率分布与理论分布偏离较小;2)当用来估计回波偏差的距离区间中存在较大反射率变化时,偏差值较大;3)在同一时刻的单个降雨云团下面的降雨区中,偏差随着反射率增大也表现出增大的趋势。本文还给出下列数值结果:1)偏差估计值的随机误差;2)接收机噪声功率与饱和功率对偏差估计值的影响。

Numerical Simulation of B'enard Convection in a Closed Rectangle (I)—Two-Dimensional Case

Yang Shuowen(杨硕文) Zhou Xiuji(周秀骥) and Yang Peicai(杨培才)^③

In the paper, a finite differential numerical model is proposed for Benard convection in a non-slippery closed rectangle. By this model, we have discussed the bifurcation characteristics of two-dimensional Benard convection when Prandtl number is 1. The computed results show that if the Rayleigh number $Ra > 1.75 \times 10^5$, the Benard convection is unsteady and irregular, and that in the transient region of flow pattern, the changing rate of the Nusselt number Nu to Ra , $d \lg Nu / d \lg Ra$, is rather smaller than that in the non-transient region. Moreover, in the paper, we have analysed the relation between the shrinking rate of the phase flow and each term in the governing equations of Benard convection. And further, we have developed a new method to calculate the pressure gradient.

①第七届全国遥感技术学术交流会议论文, 1991年11月25日。

②第七届全国遥感技术学术交流会议论文, 1991年11月25日。

③Science in China(Series B) Vol.34, No.6, June 1991.

Numerical Simulation of Benard Convection in a Closed Rectangle (II)—Three-Dimensional Case

Yang Shuowen(杨硕文) Zhou Xiuji(周秀骥) and Yang Peicai(杨培才)^①

In the paper, numerical simulation is performed for Benard convection in a closed three-dimensional rectangle with non-slippery bound. Numerical results show that when Rayleigh number $Ra < 3.6 \times 10^4$, Benard convection is steady, and when $Ra > 3.6 \times 10^4$ it is unsteady and irregular. The cross sections and correlation coefficients of various fields are studied, and it is found that the external correlation scales of flow decrease as Ra increases when $Ra > 7.5 \times 10^4$. Moreover, statistical analyses show that the Taylor inner scales (λ_v , $\lambda_{\theta v}$ and so on) also decrease as Ra increases, and that the changing rates of λ_v and $\lambda_{\theta v}$ with height are very different to each other in the vicinity of upper and lower bounds. Furthermore, statistical analyses show that the computed Nusselt number Nu is close to the lower limit of many experimental values, and in the transient region of flow pattern $d \lg Nu / d \lg Ra$ is relatively greater than that in other region. In addition, other statistical quantities of the fields of temperature, velocity and vorticity are also computed and discussed.

Application of MEM Spectral Estimation to MU Radar Observation

Li Wei (李 卫) Lu Daren (吕达仁)^{②③}

Preliminary results of the wind velocity estimation using the Maximum Entropy Method(MEM) to MU radar observation data sets are presented. The comparison of the results from the periodogram method and the MEM shows that the MEM estimation is reliable, and has higher accuracy, resolution and detectability than the estimation from periodogram method. The high accuracy power spectrum obtained by the MEM is very useful to studying the atmospheric turbulence structure. However, the MEM needs the longer computing time for obtaining the high accuracy spectrum. Particularly, the estimation of MEM will bring serious deviation at lower signal-to-noise ratio.

①Science in China (Series B) Vol.34, No.7, July 1991.

②Acta Meteorologica Sinica Vol.5, No.3, 1991.

③Shoichiro Fukao, Mamoru Yamamoto, Toshitaka Tsuda and Susumu Kato Radio Atmospheric Science Center, Kyoto University, Uji, Kyoto, Japan.

Remote Sensing of Rainfall Parameters by Laser Scintillation Correlation—Experiment and Analysis^①

Wang Kaixiang (王开祥) Lu Daren (吕达仁)

Remote sensing of rainfall parameters—rainfall rate and size distribution—by raindrop-induced laser beam scintillation is a new kind of precipitation measurement technique. This paper presented the primary field experiment results based on the theory and numerical simulations by Wu and Lu(1984,1985)and Lu and Wu(1984). Rainfall rate and size distribution were deduced from observations of laser beam scintillation and compared with those of the filter-paper sampling method. Qualitative analysis of the experiment error was also given here. All the work showed that the theory is applicable, and under proper experiment conditions, remote sensing of rainfall parameters by laser scintillation correlation is an advanced and accurate technique.

Atmospheric Electric Field Observation Relating to Solaractivities at Zhongshan Station Antarctica^②

Daren Lu (吕达仁) Ling Zhang (张 凌)

Based on one year observation of atmospheric electric field at Zhong -Shan Station, Antarctica in 1990, analysis were made on the relationship between the characteristics and variation of atmospheric electric field and solar activities and related terrestrial phenomena. Comparison was also made for Antarctica observation and middlelatitude observation of atmospheric electric field.

The Investigation of Rainfall Measurement with Combined Microwave Radar—Radiometer System^③

Liu Jinli (刘锦丽) et al.

Based on our early results about the principle and retrieval method of rainfall measurement deduced from radar echo power and microwave brightness temperature, here we will discuss this scheme in more detail about the wavelength selection, scanning consid-

①Acta Meteorologica Sinica Vol.5, No.3, 1991.

②XX IUGG Assembly Aug. 1991, Vienna.

③XX IUGG Assembly Aug. 1991, Vienna.

eration, capability of rainfall measurements with the ground-based radar-radiometer system. For spaceborne rainfall remote sensing numerical simulation and some primary observation for conceptual validation will be given with observed precipitation pattern.

Combined Investigation of Cloud System and Their Radiative Effects over Northern China with Ground-Based Observation and AVHRR Data^①

Daren Lu (吕达仁) et al.

To understand cloud, aerosol and their radiative effects on climate in more detail, during the whole month of November of 1989, an international ECLIPS (Experimental Cloud Lidar Pilot Study) related field observation were conducted over Beijing with a series of ground-based instruments, including lidar, solar pyranometer and pyheliometer, IR pyranometer, narrow-beam IR radiometer, rawinsonde and surface observation of meteorological parameters and visual observation of cloud and weather phenomena.

In this paper, a composite analysis will be given by using field observation data and simultaneous NOAA / AVHRR data to illustrate the following topics:

1. Cloud structure (base, top, and optical depth) relating to radiation observation both from space and ground.
2. 'Subvisible' cloud and related radiative effects.
3. Boundary layer aerosol, suspended aerosol layer and related radiative effects.
4. Consideration of retrieving atmospheric optical depth over land with AVHRR data.

NOAA / AVHRR 数据陆地遥感应用中霾影响的数值模拟^②

方 耘 吕达仁

本文针对霾层对 NOAA / AVHRR 等气象卫星资料定量遥感陆地参数可能存在的影
响, 在辐射传输理论和严格的数值模式的基础上进行了系统的数值模拟。结果表明了不同
光学厚度的霾层在不同太阳天顶角、卫星视角和不同地表下的影响程度和可适用范围。同
时提出了在实际应用中减小霾层影响的途经。

①XX IUGG Assembly Aug. 1991, Vienna.

②《遥感应用基础研究研讨论文集》

要进一步重视我国酸雨问题^①

黄美元

文章在简单叙述了国内外研究酸雨发展历史后,着重阐述了四个问题。首先提出,我国酸雨在发展,即酸度在增加,酸雨出现的频率和范围在扩大,应该引起重视。其次根据“七·五”期间在西南和华南的研究指出,在川黔两广四省酸雨对森林、农作物以及金属、建筑材料等产生了危害,造成了每年多达几十亿的经济损失。全国损害怎样,目前还不清楚。第三分析了我国酸雨形成和输送的特点。指出我国近地面 SO_2 和气溶胶浓度很大,比欧美国家高数倍至一个量级。因此酸雨形成的云下过程很重要。我国在这方面有独特的研究成果。酸性污染物在我国的输送呈现出复杂的情况。西南地区的酸污染以本地区来源为主,外来输送影响为辅。华东和两广地区则长距离输送影响不可忽视。最后提出,要深入研究控制酸雨的策略。指出酸雨的控制当然有技术和工艺问题,但首先是科学问题。为此要弄清楚源和受体之间的关系,即研究 SO_2 等污染物的排放量与酸沉降量之间的研究;要明确各地酸污染的来源和全国酸污染输送情况;要确定各地区对生态环境产生危害的酸沉降量阈值,了解全国酸沉降临界负荷的分布。综合以上研究,就可以制定全国和地区性的控制酸雨的策略,从而建立最优化方案,并在此基础上认真考虑和发展适合我国国情的治理技术。

单块积云对环境大气能量的转换和输送^②

林文实 徐华英 黄美元

本文建立了一个二维弹性积云数值模式,利用西太平洋考察的平均探空资料,用能量学方法,讨论单块积云对环境大气能量的转换和传输,为积云参数化提供依据。

文中计算了积云发展演变过程中各种形式的能量的变化,结果表明在云演变过程中释放的凝结潜热是积云发展的主要能量来源,但积云对大尺度的反馈主要不是凝结潜热直接加热大气,而是通过对流及蒸发等过程使积云对流影响的整个区域大气位势不稳定减小,而离云较远的地区层结变得更不稳定。

① 《中国科学院院刊》, 1991, 6, 3, 220-223

② 《大气科学》, 第15卷, 第5期, P1-10, 1991年9月

重庆地区降水对气溶胶浓度及雨水中离子浓度的影响^①

吴玉霞 沈志来 黄美元

文章介绍了 1985 年 9—10 月重庆地区各种尺度的气溶胶浓度、日变化规律以及降水对气溶胶浓度和雨水中离子浓度的影响。结果表明:

(1)重庆地区的气溶胶浓度与天气有关,雾时浓度最高,雨后最小,小于 $2\mu\text{m}$ 的气溶胶浓度在大气中不稳定,变化大;

(2)降水对气溶胶浓度有明显影响,雨强大对气溶胶冲刷作用大,在相同雨强时,大粒子比小粒子容易被雨水冲洗掉;

(3)气溶胶浓度与雨水中 NO_3^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , NH_4^+ , 等离子的浓度有较好的相关。从相关性看出: NO_3^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ 在小粒子中较多,而 Ca^{++} 在大粒子中较多;

(4)由于雨水冲刷使大气中气溶胶浓度降低,雨水中离子浓度和电导率都相应降低。

试论我国的强对流天气灾害^②

洪延超 胡朝霞 王昂生

文章论述了我国强对流天气灾害的类型,分析其成灾特点,认为强对流天气灾害来势猛、强度大、突发性强,局地性偶于广泛性之中,且具有短时性、间歇性特点。局地灾害一般由中小尺度对流系统造成,而中小尺度系统则又以天气尺度的低值系统为背景。据分析,包括雷暴、冰雹、大风和龙卷风以及突发性暴雨在内的强对流天气灾害每年可造成几十亿元损失。我国冰雹的重灾区并不是冰雹出现的高频区,多种灾害的共同影响是造成重灾区的主要原因之一。根据强对流天气的成灾特点,提出防灾减灾之方法,认为预报、识别和雷达联网跟踪观测成灾系统是重要一环;目前有必要加强中小尺度对流系统的热力学、动力学和云物理方面的研究,加强成灾机制和防灾原理等研究。

略论减轻重大自然灾害的战略^③

王昂生

近十年全球自然灾害已造成整个地球数千亿美元的经济损失和几百万人死亡,减轻自然灾害损失已成为全球的任务。减灾战略是其关键之一。

减灾总体战略就是应尽一切力量尽早用先进科学技术捕获灾害信息,用系统工程组织

① 《高原气象》, 1991年, 第10卷, 第1期, P52-60

② 《南京大学学报》, 自然灾害研究专辑, 1991年11月, 362-365

③ 《中国减灾》, 1991年, 第1卷, 第1期, 35-37

人们，强有力的政府领导，减灾工程迅速运转，快速反应，果断决策，大大减轻自然灾害危害。

弄清灾情，心中有数，抓好灾情战略。特别注重重大自然灾害的减灾。

实施信息战略，形成国家减灾战略信息系统。应充分利用已有的国家纵向部委和各级行政信息系统，大力采用先进科技手段，建成多渠道、多途径的全天候综合信息体系，为减灾服务。

减轻自然灾害是一项跨部门、跨地区、跨学科的系统工程；它不仅涉及自然科学，还涉及政治、经济……等诸多方面，良好的组织、指挥是减灾成败之关键，为此，必须实施严密的组织战略。

强风暴物理学^①

王昂生

强风暴物理学的兴起是与强烈风暴长期以来给人类造成巨大的灾害分不开，全球重大的大气水圈灾害都与它密切相关。

随着科学的发展演变，许多分支学科都把强烈风暴作为重要研究对象，比如大气物理学、云和降水物理学、雷达气象学、中小尺度气象学、卫星气象学、大气探测、大气边界层物理、人工影响天气、热带气象学、水文气象学、大气电学和大气灾害学等等。

强风暴物理学是一门广泛研究全球各地各种强风暴的物理科学。这些强风暴包括强烈对流云体、强降水物和对应的猛烈变化的天气现象。

强风暴物理学作为一门新兴学科，方兴未艾，前景远大。鉴于强风暴的猛烈现象，探测它们促成了一批当今重要仪器装备的问世，如多普勒雷达、双波长雷达等。在科学研究方面亦然，它的发展势必带动一系列科学学科的发展。

大气灾害学^②

王昂生

大气灾害学是一门广泛研究由大气各种现象造成自然灾害的成因、过程、结果和防治的科学。在各种大气灾害中，虽然其性质、特点和灾况各不相同，但其大气背景、气象条件、天气形势、预报方法和观测手段等都可以由大气科学各分支学科分门别类地进行研究；而灾发后的社会、经济、防灾抗灾和救灾等诸多问题则可由自然灾害学分别研究。

众多的自然灾害中，大气水圈灾害危害最甚，它包括暴雨、洪涝、干旱、台风、风暴

① 《地球科学进展》，1991年，第六卷，第五期，66—67

② 《地球科学进展》，1991年，第六卷，第五期，74—75