

中国环境科学研究院

Chinese Research Academy of Environmental Sciences

环境科学论文集

庆祝中国环境科学研究院建院十周年

1980—1990

中国环境科学研究院学术委员会 编

CRAES

中国环境科学出版社

China Environmental Science Press

环境科学论文集

庆祝中国环境科学研究院
建院十周年

1980—1990

中国环境科学研究院学术委员会 编

中国环境科学出版社

1990

第
(
于
上
会议
和联
。
)
。
8
3。
竞利
计
L(1
究
水库
37-
, 8
-6。
, (

内 容 简 介

中国环境科学研究院是国家级大型综合性环境科学研究机构。自1980年建院以来,担负了综合性、区域性、应用性重大环境问题的研究及项目的组织工作,先后取得了一批科研成果,发表论文300余篇。本论文集编选了1987~1989年时期的论文,反映了环院所开展的大气、水、土壤环境容量研究,酸雨研究以及环境管理方面的2000年环境污染的预测、规划、对策等研究内容。

可供环境保护、环境监测、气象、农林方面的科研、管理人员使用。

环 境 科 学 论 文 集

庆祝中国环境科学研究院建院十周年
1980—1990

中国环境科学研究院学术委员会 编
责任编辑 吴淑岱

*
中国环境科学出版社出版
北京崇文区东兴隆街69号

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*
1990年5月第一版 开本 787×1092 1/16

1990年5月第一次印刷 印张 31 3/4 插页 1

印数 精 1—1 000 字数 742千字
平 1—1 500

·ISBN 7-80010-660-8/X·352(精)

ISBN 7-80010-661-6/X·353(平)

定价: 精装 19.00元
平装 15.90元

为保护和建设人类生
存和发展的环境而战。

祝贺中国环境科学院建院十周年

宋健

一九八九年
十月四日

首中国地质科学院建院十周年

地质之光

一九八九年——仲秋曲松平——题

环境科学研究防治污染

发展经济造福人民

中国环境科学研究院建院

十周年论文集纪念

陶葆楷



一九八九年十月



中国环境科学研究院



中国环境科学
研究院 2 号科
研楼（水所、生
态所、分析测试
所、管理所、计
算机站所在地）。

中国环境科
学研究院 3 号科
研楼（大气所所
在地）。



前 言

热烈庆祝我院建院十周年。

中国环境科学研究院成立于1980年。是国家级大型综合性环境科学研究机构，直属国家环保局。

十年来，担负了组织国家环境科技攻关及重大综合性、区域性、应用性环境问题的研究；为国家环境立法、制订政策以及加强环境管理提供了有力的技术支持。

在完成和承担的国家“六五”、“七五”环境科技攻关任务和国家与地方污染防治课题研究，取得了一批科研成果，有些成果已被推广并获得了国家级或部级成果奖。已经发表了300多篇论文。这些论文反映了中国环境科学研究院科研工作所取得的成绩。我院于1985年12月编印的《第一届学术报告会论文集》，重点反映了1980~1984时期的科研工作和取得的成果。1988年12月由中国环境科学出版社出版的《第二届学术报告会论文集》，重点反映了1985~1986时期科研工作和取得的成果。

本论文集重点是收集反映十年来重要科研成就，1987~1989时期的论文。包括十年科研发展综述，重点专业学科的科研成果，重要科研项目成果，中外环境科技合作研究进展。

这些论文主要反映了我所开展的大气、水、土壤环境容量研究，酸雨研究，中尺度（百公里）、大尺度（千公里）大气污染的影响以及规划对策，大气环境长期演化，大气排放物、大型工程、生态破坏等对大气环境演化影响的预测研究。水环境容量开发与利用研究，运用水环境容量成果研究制订水污染控制规划、饮用水水源保护区划定以及制订地表水水质标准。在环境管理方面包括中国2000年环境污染的预测、规划、对策等研究内容。

我们期望这册论文集的出版将促进环境科学工作者之间的交流。

参加汇编本论文集的人员有：闵淑琴、高可重、刘玉敏、刘亿、李山同志。

本论文集最后由刘鸿亮、王文兴同志审定。

由于时间仓促，难免有不足之处，热诚希望读者给予批评指正。

中国环境科学研究院学术委员会

1990年4月

Preface

Ardently celebrating the 10th anniversary (1980—1990) of the founding of Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES).

Directly subordinated to Environment Protection Agency of China, the Academy is a large integrated institution on environmental sciences at state level, undertaken to organize work on national-key projects and other major comprehensive and practical regional environmental projects during the last ten years and effective technological support of the state on national environmental legislation, environmental policy making, environmental management enhancing and so on for the national EPA. A great deal of achievements in environmental scientific research and technological development some of which have been awarded at national and ministry grades and been applied in practise in the assumed or completed "Sixth five years plan" and "Seventh five years plan" national-key projects as well as the studies on regional or local environmental pollution controls.

More than 300 academic theses published at home or abroad mirror the great progress in every respects of environmental sciences made by all the staff in CRAES, which are collected into two publications: "The Collection of The First CRAES Academic Public Lecture, 1980—1984" printed in December, 1985, reflecting the researches and fruits during 1980—1984; "The Collection of The Second CRAES Academic Public Lecture, 1985—1986", published by CRAES Scientific Publishing House in December, 1988, reflecting those during 1985—1986. This one is the third one which collects the papers published and in 1987—1989. but also stresses on the important scientific and technological achievements obtained during the last ten years, including a summary of the ten-year development of environment scientific and technological research in CRAES, an introduction of important achievement in the major specialties and of the key projects and the development of the international scientific and technological cooperation between CRAES and the foreign institutions.

The papers in this collection show CRAES' researches on the fields of the environmental capacities of air, water and soil; the acid rain; the regularities, impacts and planning strategies of air pollution in middle-scale (100's km) and in large-scale (1000's km); long-term climate changes and the impact prediction of air pollutant emissions. Large engineering developments and ecosystem damages; the exploitation and utilization of water environmental capacity, such as water pollution control plans, drinking water source conservation and identifying surface-water quality standards; the prediction planning and strategy of the environmental pollution in China by 2000, etc..

It is undubted that the publication of the collection will bring about a certain advance in academic exchange between environmental scientists.

Mrs Min Shuqin, Mrs Gao Kezhong, Mrs Liu Yumin, Mr Liu Yi and Mr Li Shan participate in the editing work.

Its final revisal is done by Prof. Liu Hongliang and Prof. Wang wenxing.

It is hard to avoid inadequacy in the work in haste and cordially welcome the readers to give us comments or criticism.

The Chinese Research Academy of
Envircnmental Sciences

April 1990

目 录

大踏步前进的十年.....	刘鸿亮(1)
水环境容量研究的理论与实践.....	刘培哲(8)
十年来中国环境科学研究院大气化学研究的进展.....	王文兴(21)
中国兰州光化学污染——现场研究.....	唐孝炎等(38)
城市污水处理方案的优化.....	李献文(46)

第一部分 大气环境

我国主要工业城市大气排放物的输送轨迹初探.....	任阵海 杨礼荣 刘 尚 苏立萍 田广生 彭贤安 刘林勤(53)
北京市区冬季大气气溶胶空气动力学尺度谱分布的研究.....	赵德山 汤大钢 周 舟 马黎明 王怡力(63)
太原地区近地层大气扩散参数的观测研究.....	孟 凡 王振奎 刘林勤(70)
大气环境的外业探测技术与大气环境的综合探测.....	任阵海(78)
兰州西固地区夏季光化学烟雾气溶胶的研究.....	赵德山 汤大钢 韩应建 唐孝炎 王文兴(91)
大气总尘污染及植被对其影响的研究.....	李时蓓 柴发合 任阵海 叶汝求 王家贞 任宇征 陈景贤 吕位秀(99)
峨眉山大气臭氧的时空分布规律.....	洪少贤 王文兴 蔡乙乞 齐立文 邵可声(106)
峨眉山金顶地区酸性云雾水对植物冠层的作用和影响.....	王 玮 曹洪法 宁 洁 陈延智 叶 芹 孙文舜(112)
京津唐大气环境及其区域研究.....	彭贤安 孙亦军 黄丽影 包景岭 潘贵仁 赵殿五 张晓山 张锡福 邹孝恒(119)
柳州地区大气中颗粒物对二氧化硫转化速率的贡献.....	袁 怡 张雨田 林子瑜 蔡乙乞 赵 岭 王文兴 唐孝炎(127)
大气气溶胶与降水相互影响的探讨.....	王 玮 赵德山 陈延智 汤大钢 姜振远 韩应建 宁 洁(132)
气态硝酸在大西洋上空浓度分布的测定.....	齐立文 Gode Gravenhorst K.P.Müller(140)
HK-11型多卜勒声雷达的研制.....	范锡安 殷 立 杨新兴 陈 帆 夏武炳 凌佩舜 李慰曾(145)
大气环境研究所建所以来的主要成果.....	任阵海 王文兴(154)

第二部分 水环境

- 我国水环境容量研究与展望.....张永良 洪继华,夏青 刘培哲(165)
- 我国城市地下水污染现状及防治对策的研究.....孙景云(176)
- 我国城市饮用水水源保护情况及其污染对策.....张永良
荆一凤 李庆诚 胡必彬 陈洪云(185)
- 稀释容量与自净容量的计算方法与应用.....夏青 邓春朗 李立勇(196)
- 北京地区土壤有机物矿物油的容量研究.....蔡士悦
王莉 张久根 赵小刚 史艇 王桂林 李强 阎雨平(203)
- 深圳市城市污水排海方案对深圳湾水体质量影响的分析.....孟伟(215)
- 钠离子置换作用对地下水硬度升高的影响.....李庆诚(221)
- 在城市水污染控制规划中采用动态规划法.....林振东(229)
- 湖泊箱模型建立的研究.....唐宗武 刘玉生(234)
- 胡敏酸的紫外光谱特征研究.....金相灿 G.Bailey A.Lynch(243)
- 非点源污染对密云水库水质的影响.....于秀玲(252)
- 应用 Σ 最小原理研究天然水化学模型.....洪继华 王庭健(258)

第三部分 环境生态

- 植物对SO₂的敏感性与超氧化物歧化酶活性的关系.....邹晓燕
刘厚田 柳若安 邢冠华(265)
- Al³⁺对水稻叶绿体Ca²⁺-ATP酶活性的影响及其与钙调查的关系.....刘厚田
郝鲁宁(272)
- 二氧化硫对冬小麦和粘虫的影响.....舒俭民
曹洪法 熊严军 吴坤君 龚佩瑜 李秀珍(277)
- 藻类对偶氮染料降解作用的研究.....刘金齐 刘厚田(283)
- 我国大气污染对植物影响的研究.....曹洪法 舒俭民(293)
- 铝对马尾松生长状况影响的研究.....高吉喜 曹洪法(303)
- 应用卫星遥感技术调查和评价潮白河密云水库流域的植被.....王家骥(309)
- 酸雨和SO₂混合及酸雨单独作用对蔬菜生长和产量的影响.....刘燕云
曹洪法 舒俭民 高映新 刘连贵(316)
- 三种原油对淡水鱼类毒性影响的试验研究.....赵慰苓 宋福 姜宏 张瑞涛(324)
- 重庆南山雾水特性及其对马尾松(*Pinus massoniana* Lamb)的影响.....杜晓明
刘厚田 邢冠华(330)
- 现场围隔式实验生态系研究——氮、磷对藻类及摇蚊幼虫的影响.....宋福
马伟东 赵慰苓 李凤泉 范书勇 王培(337)

第四部分 环境分析测试

- 毛细管气象色谱/离子阱检测器分析测定雨水中的有机污染物.....叶汝求
白健 彭洪俊 施钧慧 周春玉(343)

京津城市废水中洗涤剂——磷酸盐污染的评价·····	于宝善
	杨友明 周春玉 徐 兵(350)
以苯甲酸甲酯为例子评价室内空气中由连续源扩散引起的 一种有机物质的浓度·····	刘载芳(356)
空气中石棉粉尘纤维计数法的研究及其应用·····	蓝嗣国 任宇征 朱 雷(361)
承德市大气颗粒物中有害化学成分研究·····	杨友明 张 辰
	周春玉 张增全 王家贞 蓝嗣国 彭洪俊 朱 雷 于宝善 李永远(372)

第五部分 环境管理、环境情报

对环境资源价值观与环境保护归属范畴的思考·····	李 康(382)
公元2000年我国二十省(市、区)大气主要污染物排放量 变化趋势分析·····	韩国刚 姜凤兰 石 磊 李万庆(388)
中国2000年污水总量预测·····	韩国刚等(399)
配水系统以可靠性分析为基础的最优化模型·····	L.W.麦斯 段 宁等(412)
我国环境污染造成的经济损失估算·····	过孝民 张慧勤 李 平(416)
农村经济发达地区区域环境生态综合规划问题探讨·····	刘 亿(426)
环境科学图书、期刊出版概况·····	闵淑琴(441)
论国家环境标准与地方环境标准的关系·····	张婉华(446)
环境管理信息系统的研究现状和发展趋势·····	袁进春(450)
我国环保科技成果管理的回顾与思考·····	曹凤中 戎玲玲(457)

第六部分 科研课题

中国环保科学研究院立项科研课题(1980~1988)·····	(464)
---------------------------------	-------

第七部分 发表论文题录

1980~1989年发表的论文题录·····	(473)
------------------------	-------

CONTENT

Ten-year March With Stride.....	Liu Hongliang(1)
Theory and Practice of Water Environmental Capacity Research	Liu Peizhe(8)
The Development of Atmospheric Chemistry Research in CRAES Within the Last Ten Years	Wang Wenxing(21)
Photochemical Pollution in Lanzhou—A Case Study.....	Tang Xiaoyan et al.(38)
Optimum Study of Urban Sewage Treatment Scheme.....	Li Xianwen(46)

Part I. Atmospheric Environment

Preliminary Study on the Transmission Trace of Air Pollutants in the Main Industrial Cities in our Country	Ren Zhenhai et al.(53)
Study on the Contribution of Aerosol Aerodynamics Measurement Spectrum in Winter in Inner Beijing.....	Zhao Deshan Tang Dagang Zhou Zhou Ma Liming Wang Yili(63)
Study on Observing Air Diffusion Parameter in Nearland Layer in Taiyuan Area	Meng Fan Wang Zhengkui Liu Linqin(70)
Study on Scene Probing Techniques of Air Environment and its Comprehensive Observation.....	Ren Zhenhai(78)
Study on Photochemical-Smog Aerosols in Summer in Xigu District of Lanzhou.....	Zhao Deshan Tang Dagang Han Yingjian Tang Xiaoyan Wang Wenxing(91)
Study on Total Suspended Particle Contamination and the Effect of Vegetation on It	Li Shibe Chai Fahe Ren Zhenhai Ye Ruqiu Wang Jiazhen Ren Yuzheng Chen Jingxian Lü Weixiu(99)
The Time-Space Distribution Pattern of Atmospheric Ozone Over the Mount Emei	Hong Shaoxia Wang Wenxing Cai Yiqi Qi Liwen Shao Kesheng(106)
Interaction of Acidic Cloud Droplet With and Its Effects on Forest Canopy in the Jingding Zone of the Mount Emei	Wang Wei Cao Hongfa Ning Jie Chen Yanzhi Ye Qin Sun Wenshun(112)
The Air Environment in Beijing-Tianjin-Tangshan Area and the Regional Study.....	Peng Xian'an Sun Yijun Huang Liying Bao Jingling Pan Guiren Zhao Dianmu Zhang Xiaoshan Zhang Xifu Zou Xiaoheng(119)

- The Contribution of the Air Particles to the
Transformation Rate of SO₂ in Liuzhou Area Yuan Yi
Zhang Yutian Lin Ziyu Cai Yiqi
Zhao Ling Wang Wenxing Tang Xiaoyan(127)
- Research of Interaction Between Aerosol and Precipitation wang wei
Zhao Deshan Chen Yanzhi
Tang Dagang Jiang Zhenyuan Han Yingjian Ning Jie(132)
- Measurement of the Concentration Distribution of Gaseous Nitric
acid Over the Atlantic.....Qi Liwen Gode Gravenhorst K. P. Müller(140)
- Development of HK-11 Doppler sodar Fan Xi'an
Yin Li Yang Xinxing Chen Fan
Xia Wubing Ling Peishun Li Weizeng(145)
- Major Achievements Obtained by Institute of Atmosphere
Environmental Since its Establishment Ren Zhenhai Wang Wenxing(154)

Part II. water Environment

- Water Environmental Capacity Research and Its
Prospect in Our Country..... Zhang Yongliang
Hong Jihua Xia Qing Liu Peizhe(165)
- Current Situation and Prevention and Control Countermeasures of
Urban Ground Water Pollution in Our Country.....Sun Jingyun(176)
- Situation of Urban Drinking Water Source Protection and the
Pollution Control Policies in Our Country..... Zhang Yongliang
Jing Yifeng Li Qingcheng Hu Bibin Chen Hongyun(185)
- Calculation Methods and the Utilization of
Delution Capacity and Self-purification Capacity.....Xia Qing
Deng Zhunlang Li Liyong(196)
- Study on Soil Environmental Capacity of Organic
Oils in Beijing Research on Lake Box Model Cai Shiyue et al.(203)
- Analysis on the Impact of Urban Waste Water Sea-discharging Project in
Shenzhen City to the Water Quality in Shenzhen BayMeng Wei(215)
- Impact of Nation Displacement Function to
the Water Hardness Increase.....Li Qingcheng (221)
- Introduction of Dynamic Programming Method
in Urban Water Pollution Control Plan..... Lin Zhendong(229)
- Research on Lake Box Model..... Tang Zongwu Liu Yusheng(234)
- Study on Ultraviolet Spectram Feature of Humic AcidsJin Xiangcan et al.(243)
- The Unpact of Nonpoint Pollution Sources on Water
Quality of Miyun Reservoir.....Yu Xiuling(252)
- Study on the Hdrochemical Model for Nation
Water by Minimum Tenet..... Hong Jihua Wang Tingjian(258)

Part III. Environmental Ecology

- The Effect of SO₂ on Superoxide Dismutase (SOD)
(Activity) of PlantsZou Xiaoyan
Liu Houtian Liu Ruohan Xing Guanhua(265)

- Effects of Al^{3+} on Ca -ATPase Activity in Chloroplasts
of Rice and Relation to Calmodulin.....Liu Houtian Hao Luning(272)
- Effects of SO_2 on Winter Wheat and Army Worm
Feeding on Wheat Foliage Fumigated with SO_2 Shu Jianmin
Cao Hongfa Xiong Yanjun
Wu Kunjun Gong Peiyu Li Xiuzhen(277)
- A Study on Degradation of Azo Dyes by AlgaeLiu Jinqi Liu Houtian(283)
- Air Pollution and Its Effects on Plants in China Cao Hongfa
Shu Jianmin(293)
- Effects of Aluminium on Masson Pine in Solution
Culture..... Gao Jixi Cao Hongfa(303)
- Investigation and Assessment of Vegetations in
Basins of Chao Bai River and Miyuan Reservoir by
Using Satalite Remote Sensing Wang Jiaji(309)
- The Impact of the Mixture of Acid Rain and SO_2
Sole Acid Rain to the Growth and Yield of Vegetables..... Liu Yanyun
Cao Hongfa Shu Jianmin
Gao Yingxin Liu Liangui(316)
- Experimental Study on the Toxic Impact of
Three Raw Petrols to the Fresh Water Fishes Zhao Weiling
Song Fu Jiang Hong Zhang Ruitao(324)
- Characteristics of Fog Water and Its Effects on Masson
Pine (*pinus massoniana* Lamb) in Nanshan Mountain,
Chongqing Du Xiaoming Liu Houtian Xing Guanhua(330)
- Study on Field-Enclosed Experimental Ecosystem—
Effects of N and P on Algae and Benthonic FaunaSong Fu
Ma Weidong Zhao Weiling Li Fengquan Fan Shuyong Wang Pei(337)

Part IV. Analysis

- Analysis and Measurement of Organic Pollutants in
Rain Water by Thread Gas Chromatography and
Ion Mirror InspectorYe Ruqiu
Bai Jian Peng Hongjun Shi Junhui Zhou Chunyu(343)
- Pollution Assessment of Detergent—Phosphate in Urban
Waste Water in Beijing and Tianjin AreasYu Baoshan
Yang Youming Zhou Chunyu Xu Bing(350)
- Assessment of Indoor Air Concentration of an Organic
Substance Emitted from a Continuous Source
Using Methyl Benzoate as an Example..... Liu Zaifang(356)
- Calculation Method and Its Utilization of Filter Fiber
of Asbestos Film in the Air..... Lan Siguo Ren Yuzheng Zhu Lei(361)
- Study on the Harmful Chemicals in Air Particls in
Chengde CityYang Youming Zhang Chen Zhou Chunyu
Zhang Zengquan Wang Jiazhen Lan Siguo
Peng Hongjun Zhu Lei Yu Baoshan Li Yongyuan(372)

Part V. Managment and Information

- The Conception of the Value of Environmental
Resources and the Property of Environmental Protection.....Li Kang(382)
- Analysis of the Varying Trend of the Main Air
Pollutant Quantity Discharged in Twenty Provinces
(Cities) in China by the Year 2000Han Guogang
Jiang Fenglan Shi Lei Li Wanqing(388)
- Prediction of the Total Waste Water Quantity
in China by the year 2000Han Guogang et al.(399)
- Optimum Model of Water Distribution Based
on Reliability Analysis..... L. W. Mays Duan Ning(412)
- Evaluation of Economic Losses Caused by
Environmental Pollution.....Guo Xiaomin Zhang Huiqin Li Ping(416)
- A Proach of Integrated Regional Eco-environmental
Planning in Developed Rural Areas in China..... Liu Yi(426)
- General Introduction of the Publication of
Environmental Books and Journals.....Min Shuqin(441)
- The Relationship Between National and Local
Environmental Standards.....Zhang Wanhua(446)
- Current Situation of the Studies on Environmental
Management Information System and its
Development Trend..... Yuan Jinchun(450)
- Recall and Review on the Managment of Environmental
Scientfic and Technological Achievements
in ChinaCao Fengzhong Rong Lingling(457)

Part VI. Research Project

- Namelist of Research Projects in CRAES Programes During 1980~1988.....(468)

Part VII. List of the Papers Pubished

- Namelist of the Papers Published During 1980~1989.....(473)