

环境地球化学与健康

Environmental Geochemistry and Health

中国矿物岩石地球化学学会环境地质地球化学委员会

The Committee of Environmental Geology and
Geochemistry of the Chinese Society of
Mineralogy, Petrology and Geochemistry

贵州人民出版社

环境地球化学与健康

全国第二届环境地球化学与健康学术讨论会

The 2nd National Symposium on
Environmental Geochemistry and Health

论 文 摘 要

TREATISE ABSTRACTS

贵州人民出版社

环境地球化学与健康

中国矿物岩石地球化学学会
环境地质地球化学委员会

贵州人民出版社出版、发行
(贵阳市延安中路5号)

贵州工学院印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 12.75印张29.5字

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数: 1—2000册

书号: 17115.80 定价: 3.20元

内 容 提 要

本书是中国矿物、岩石、地球化学学会环境地质地球化学委员会发起召开的全国第二届“环境地球化学与健康”学术讨论会论文的摘要汇编。重点介绍环境中化学元素和微量物质的含量、存在形态、分布和迁移规律，以及与人体健康的关系。全书共收入86篇论文的详细中文和英文摘要，分为六大类：健康和疾病的环境地球化学、中草药的环境地球化学、同位素的环境地球化学、水环境地球化学、区域环境地球化学以及微量物质的生物学作用。

本书从地学、医学和生物学的相互渗透的角度，广泛讨论了各种环境中的微量物质的地球化学及其对人体健康的影响，展示了我国环境地球化学研究的新进展，提供了许多新的学术信息。可供从事环境科学，医学，生物学，地球化学，地理学，土壤学等学科的研究、教学人员参考。

前 言

中国矿物、岩石、地球化学学会环境地质地球化学委员会发起召开的全国第二届“环境地球化学与健康”学术讨论会，于1984年10月18至23日在杭州举行。来自山东、广东、云南、内蒙、辽宁、甘肃、吉林、江苏、河北、陕西、贵州、浙江、湖北、新疆、北京、上海等16个省、区、市的约100名代表出席了会议，共收到论文109篇。

本次讨论会的特点是内容丰富，多学科的交叉渗透密切。代表来自地学、医学、生物学和化学界，但大家都对一个共同的课题，即环境中化学元素和微量物质的含量、形态、分布和迁移规律与人体健康的关系感兴趣，尽管侧重点各人有所不同。本次学术讨论会的目的正是为了提供这样一个学术场所和机会，让上述学科领域的工作者相互了解和渗透。作为一个介于地学和医学、生物学之间边缘学科的环境地球化学，只有在这种学科间的交叉和渗透中才能得到发展。

本次讨论会，提供了许多新的学术信息，开拓了人们视野。会上不仅介绍了熟悉的克山病、大骨节病、地方性氟中毒、地方性甲状腺肿等地方性疾病所取得的新的研究成果，而且许多单位正在对地方性的或局部高发的多种疾病，如“伽师病”、地方性砷中毒、肝癌、宫颈癌、鼻咽癌、大肠癌、食管癌等开展了环境地球化学病因的研究，发现了许多有趣的现象，为病因研究和防治提供了重要线索。

中草药环境地球化学的研究报告，是本次学术讨论会中引人感兴趣的课题之一。所提供的许多研究结果表明，和中草药中的活性有机质一样，微量元素也是一个不可忽视的药理成分。系统研究不同地球化学环境对中草药药性的影响，可能是发掘、整理祖国传统医药学的手段之一。

引进新方法和新技术，其必要性和迫切性更加引起了与会者的注意。会上提供的报告表明，现在不但在研究环境中的大量元素，而且正在把一些半衰期短的稳定的同位素示踪剂引进环境地球化学研究中来。除了总量研究外，正在对我国黄海、渤海、东海、黄河、湘江和滇池等河、湖、海的沉积物中重金属的结合形态开展研究。对我国今后相当长一段时间主要能源——煤炭中的微量元素也开展了中子活化分析测定。这些工作对我国的环境研究和保护都是很有意义的。

这次学术讨论会，展示了我国在区域环境研究方面的进展，不但已从初期局部点区的环境研究走向了象开展京津渤地区大范围的综合环境质量研究，从而能为区域环境的开发、保护提出了战略性措施；同时，也开展了象杭州西湖、鉴湖以及一些自然保护区，如鼎湖山、梵净山等的环境地球化学研究。中国土壤微量元素地球化学区划的研究，对健康和疾病的环境地球化学研究将可能提供重要的基础。

会上的学术报告和论文材料所反映的进展还很多，在此不可能一一列出。尽管如此，也应当承认，环境地球化学仍然还不是一个成熟的学科，它还处在成长、发展的阶段。环境地球化学还没有建立起自己的理论体系，甚至对它的研究范畴人们还有不同看法。对象中国这样一个大国的地球化学环境本身，它的结构、功能、特点还缺乏深入细致的了解。对环境中微量元素与人体健康关系方面的同一性和普遍性，特殊性和一般性等等等这些重要而复杂的问题，仅仅是感觉到了，但多数情况下还未能真正理解它们。还没有规范化的环境地球化学研究方法，这不论在野外的调查还是在室内的研究上，可能都是这样。

当然，这些不足，是学科发展中的正常现象。因为到底环境地球化学还是一门很年轻的学科。尽管微量元素与植物、动物和人体健康的关系早已为人们所注意，象本次讨论会所报告的，在我国古代就已有这方面的论述，但是，环境地球化学毕竟是从本世纪六十年代才正式提出。

可以简单回顾一下国外环境地球化学发展的一些情况。在美国，环境地球化学的酝酿过程，大致是从六十年代开始的。1963年11月，美国地质学会在纽约召开了一次“地质学和微量元素与营养的关系”讨论会，会后发表了专报。接着，1964年10月，美国地质学会与公共卫生学会一起召开了第二次会议；1964年12月，在蒙特利尔美国科学促进会又举行了第三次会议。会议的频繁，显示了美国科学界对这一领域的兴趣。1968年12月，一次很有意义的学术讨论会，“环境地球化学与健康 and 疾病”在美国的达拉斯召开。在这次会议上，来自地球化学、化学、土壤学、地理学、流行病学、病理学、生物化学、营养学和牙科医学的科学家们极力主张建立一个学术团体，把来自多学科的科学家们团结起来，以便联系和发展共同的环境地球化学专业。这一愿望最终在1972年实现了。该年的6月13日，在美国密苏里哥伦比亚大学举行了成立会，并选举了哈蒙菲尔(Hemphill)博士为美国“环境地球化学与健康”协会的第一任主席。《全环境科学》这一国际学术杂志成为该协会的正式刊物。与此同时，在另一系统，美国科学院地学部于1969年也成立了一个“地球化学环境与健康 and 疾病”委员会，附属于美国全国地球化学委员会之下，作为美国科学院在环境地球化学与健康研究方面的牵头组织。在英国学术机构的成立和认可还要晚些。1979年9月，英国皇家学会才正式批准在皇家学会内成立了一个叫做“环境地球化学与健康会”的组织，负责审查、考虑英国环境地球化学与健康研究的状况，制定有关政策，团结环境地球化学研究工作者等等。英国虽然正式机构成立较晚，但学术活动却很活跃，已组织了几次国际性讨论会。特别是明年4月英国伦敦皇家学会将组织召开一次名叫“地球化学与健康”的国际讨论会，讨论英国的环境地球化学研究计划，其间的学术交流将包括英国和加拿大的心血管疾病和水质研究，挪威的地球化学和癌以及中国的克山病的环境地球化学研究等等。

我们国家的环境地球化学研究也是从六十年代开始的，并在七十年代随着环境污染问题的提出而得到了蓬勃的发展。1975年在中国科学院地球化学研究所成立了我国第一个环境地质地球化学研究室。1981年10月，在中国矿物、岩石、地球化学学会下，正式成立了环境地质地球化学委员会。

由上述时间表可以看出，中国的环境地球化学发展是不落人后，是与国外几乎同时发展起来的。特别是，中国还具有发展环境地球化学的若干有利条件，这就是：

它有一个幅员辽阔、丰富多采的地质地球化学环境，为发展环境地球化学提供了一个极有利的活动空间；

它正处在经济的发展时期，农村仍是一个最广大的地域生活单位，城市人口相对稳定，居民与自然环境的关系仍十分密切，这正是研究地球化学环境与人体健康关系的宝贵时机；

目前已形成了一支相当雄厚的多学科的研究力量，而且有优越的社会主义制度作保证。

天时地利人和三者皆全，因此，我国有条件在环境地球化学领域作出成绩。今后，环境地质地球化学委员会将适时地组织各种学术讨论会，为增进科学工作者之间的相互了解，促进环境地球化学的发展贡献力量。

环境地质地球化学委员会

1984年10月

加强“环境地球化学与健康”研究

郭 方

中国科学院环境科学委员会副主任

“环境地球化学与健康”是地球化学、生命科学与环境科学交叉渗透的边缘科学。它对探索、发现地方性疾病的病因，改善、保护生态环境，防治地方病，增进人类健康有重要意义。

地方病可以说就是环境病。我国幅员辽阔，生态环境极为复杂，由于自然和人为的原因，不同地方环境中化学元素分布有差异性，对生物和人体产生一定的影响。我国除个别地方外，大部分省、市均有两种以上地方病分布。据中国科学院有关研究所估算，受低碘环境威胁的人口占我国总人口的十分之二，受氟过多威胁的人口达十分之一，受低硒生态环境威胁的人口达十分之一以上。克山病、大骨节病、地方性甲状腺肿与克汀病、地方性氟中毒、砷中毒、钡中毒、铊中毒、汞中毒，以及地方性肌病、软骨增生症、不孕症、癌症等均有发现。而且分布甚广。研究和解决这些问题，是环境科学工作者的重大责任。中国科学院环境地球化学工作者与地理、生物、化学、医学工作者，早在60年代就开拓了“环境地球化学与健康”这一研究领域。已基本摸清了主要地方病的地理分布规律，环境低硒、低钼与克山病分布的关系。发现大骨节病与低硒有关。正在进行全国地方病环境图集的编制工作。

中国科学院也正在加强环境地球化学与健康的研究工作。中国科学院环境科学委员会已经组织有关研究所开展“中国生态环境中生命有关元素与地方病的关系”这个重点课题的研究。研究的结果将为克山病和大骨节病病因的最终解决提供有力依据，也将发展我国不同环境中生命有关元素的分布、迁移、转化、生态平衡及其健康效应的理论；并进一步扩大到研究化学生态环境与其他地方性疾病和健康长寿等更广阔的领域。这不仅将推动地球化学、化学地理、生物地球化学、医学地质、土壤、地理等学科的发展，也将通过自然背景值的调查研究，为评价和建立最佳环境质量模型提供科学依据与理论基础。为10亿中国人民的健康，为建设现代化的环境，中国将大力加强“环境地球化学与健康”的研究工作。

MORE EFFORTS DEVOTED TO RESEARCH ON ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH

Guo Fang

(Deputy-Chairman of the Committee of Environmental Science of the Chinese Academy of Sciences)

"Environmental geochemistry and health" is an interdisciplinary science involving geochemistry, life science and environmental science. It is of great significance in exploring and finding out the causes of some endemic diseases, improving and protecting the ecological environment and some endemic diseases, and enhancing human health.

It can be said that endemic diseases are caused mainly by environmental factors. China is a country with a vast territory. As a result, the ecological environment is very complicated there. Natural and artificial factors have resulted in significant differences in the distribution of various chemical elements in regional environments. Therefore, more than two kinds of endemic disease at least occur in most areas of China. Many inhabitants have been affected by various kinds of endemic diseases, such as fluorosis, Keshan disease, Kaschin-Beck disease, etc. due to the lack or excess of certain trace elements. It is the environmental geochemists who are duty-bound to solve these problems.

In early 1960s environmental geochemists from the Chinese Academy of Sciences carried out close collaboration research with other research workers specialized in geography, biology, chemistry and medicine and opened a new research field — "environmental geochemistry and health". In recent years they have made clear the geographical distribution of endemic diseases in China and found the connections between Keshan disease and Se and/or Mo, between Kaschin-Beck disease and Se. Now an atlas of environmental distribution of endemic diseases of China is being compiled.

The Chinese Academy of Sciences has strengthened the research work on environmental geochemistry and health. At the same time, the Committee of Environmental Science, Academia Sinica has also organized some research institutes concerned to carry out research on the relationship between the

elements related to life in the ecological environment of China and endemic diseases in an attempt to ascertain the causes for Keshan and Kaschin-Beck diseases, and develop the theories concerning the distribution, migration of life-related chemical elements, ecological balance and health effects in various environments in China. Research in this field will not only promote the development of chemical geography, geochemistry, soil biogeochemistry, medical geology and geography, but also provide the theoretical basis for establishing the optimum environmental quality model as well as for environmental evaluation. China will spare no effort to strengthen the research work on "environmental geochemistry and health" to create a modern environment for the health of the ten thousand million Chinese people.

中国矿物、岩石、地球化学学会

第二届环境地质地球化学委员会成员名单

主任

洪业汤 中国科学院地球化学研究所
环境地球化学研究室

副主任

李长生 中国科学院环境化学研究所
朱其清 中国科学院南京土壤研究所
微量元素研究室

委员

李广生 白求恩医科大学地方病研究所
陈静生 北京大学地理系
林年丰 长春地质学院土工系
陈伯中 黑龙江省地质矿产局第一水文地质工程地质大队
戎秋涛 浙江大学地质系
吴景阳 中国科学院青岛海洋研究所
海洋环境地质研究室
孔祥瑞 上海第二医学院附属宝钢医院
蒋九余 中国科学院地球化学研究所环境地球化学研究室（兼本委员会秘书）

**List of the Members of the 2nd Committee of Environmental
Geology and Geochemistry of the Chinese Society of
Mineralogy, Petrology and Geochemistry**

President:

Prof. Hong Yetang, Envir. Geochemistry, Ins. of Geochemistry, Academia Sinica, Guiyang, Guizhou Province

Vice-President:

Prof. Li Changsheng, Envir. Geochemistry, Ins. of Environmental Chemistry, Academia Sinica, Beijing

Dr. Zhu Qiqing, Trace Elements in Soils, Ins. of Soil Science, Academia Sinica, Nanjing, Jiangsu Province

Members:

Prof. Li Guangsheng, Pathology, Ins. of Keshan Disease, Bethune Medical College, Changchun, Jilin Province

Prof. Chen Jingsheng, Envir. Geochemistry, Department of Geography, Beijing University, Beijing

Prof. Lin Nianfeng, Envir. Hydrogeochemistry and Health, Changchun Geological College, Changchun, Jilin Province

Dr. Chen Baizhong, Envir. Geology, Hydrogeological and Engineering Team No.1, Heilongjiang Geological Bureau

Dr. Rong Qiutao, Geochemistry, Department of Geology, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang Province

Dr. Wu Jingyang, Geochemistry, Qingdao Institute of Oceanography, Academia Sinica, Qingdao, Shandong Province

Dr. Kong Xiangrui, Trace Elements and Human Health, The Affiliated Hospital of the Baoshan Iron and Steel Complex, Shanghai No.2 Medical College, Shanghai

Dr. Jiang Jiuyu, Envir. Geochemistry, Ins. of Geochemistry, Academia Sinica, Guiyang, Guizhou Province (Secretary)

目 录

前言

- 加强“环境地球化学与健康”研究.....郭 方 (3)
中国矿物、岩石、地球化学学会第二届环境地质地球化学委员会成员名单..... (6)

健康和疾病的环境地球化学

- 食管(贛门)癌环境和地学病因的初步研究.....刘墨庄等 (2)
太行山地区食管癌死亡率分布的环境地球化学统计模型.....程鸿德 (4)
微量元素谱与宫颈癌的关系.....苏 婧等 (6)
人发和血清中微量元素与肝癌的关系.....李增禧 梁业成 盛少禹 黄家琛 (8)
广东不同地区井水微量元素与鼻咽癌死亡率关系的探讨.....胡长青 (10)
大肠癌高发区环境中硒的检测.....李 英 陈伟平 董振之 (12)
地质环境与癌症关系的研究.....林年丰 (14)
“伽师病”与地理环境的关系.....颜可根 (16)
地球化学环境中钼与克山病关系研究进展.....洪业汤 (18)
钼预防克山病实验研究.....洪业汤 余志成 姚在永 蒋九余 (20)
克山病病人心脏微量元素研究.....蒋九余 (22)
云南楚雄市克山病分布与自然环境关系的初步探讨.....李寿生 (24)
陕西省永寿县大骨节病区水土中腐植酸的初步研究.....王文华 彭 安 (26)
吉林省乾安平原型大骨节病与环境水文地质关系的研究.....李树培 (28)
石灰岩层深井水防治大骨节病效果观察.....赵培尊 牛凤兰 张宁恭 于东平 (30)
西南地区室内燃煤污染型氟中毒的环境地球化学研究.....郑宝山 黄荣贵 王爱民 (32)
黑龙江省松嫩平原水文地质环境与氟中毒.....陈伯中 王忠诚 (34)
陕西省定边县平原地区潜水氟含量分布规律及影响因素的初步研究.....任耀根等 (36)
河北省地方性氟中毒病区分布及化学地理环境特征.....张造林 (38)
微地貌径流条件在干旱浅层潜水型地方性氟中毒病区形成中的作用.....高洪信等 (40)
内蒙古自治区敖汉旗孟克河流域高氟环境成因与分布规律.....刘毅然 (42)
关于饮水氟含量安全阈值的商榷.....马春林等 (44)
奎屯—乌苏山前倾斜平原砷的地理分布与地方性砷中毒.....王连方等 (46)
车排子垦区原因不明皮肤病调查研究.....王连方等 (48)
巴楚垦区44团地方性软骨——骨膜病初步调查.....王连方 刘鸿德 艾海提 (50)
云南省地方性甲状腺肿流行区环境特点的初步研究.....顾 红 (52)
食物中的硒与人体健康.....汪淑哲 王文生 张学林 顾 红 (54)

上海人群血中某些微量元素水平探讨.....	林义祥 (56)
合肥市董铺水库地区58人血液中6种微量元素与4种常量元素测定的初步报告	杨天娟 李淑贞 张华英 (58)
中国土壤地球化学环境.....	龚子同 (60)
土壤微量元素与健康.....	朱其清 (62)
生物地球化学的发展和展望.....	章 申 王明远 于维新 (64)
生物地球化学过程中磷的动态.....	刘树威 (66)
人发微量元素测定的意义.....	朱寿民 (68)
澳大利亚环境中钼的研究概况.....	程鸿德 (70)

中草药的环境地球化学

本草用药名例的微量元素研究.....	秦俊法 荣廷文 颜烈宝 (74)
石类药预防食管癌史话.....	朱 晟 (76)
矿物性中药姜石的研究.....	刘墨庄等 (78)
微量元素药物制剂的发展概况.....	陶 权 (80)

同位素环境地球化学

瑞士格瑞芬湖现代沉积物中的地球化学示踪剂 ^{137}Cs , $^{238}, ^{239}, ^{240}\text{Pu}$, ^{90}Sr 和 ^{210}Pb	万国江等 (84)
水中氡含量分析在包头地区地下水氟污染研究中的应用.....	郑宝山 (86)
同位素环境地球化学的研究进展.....	程鸿德 杨正礼 魏建云 (88)

水环境地球化学

沉积物中重金属地球化学相分布模拟研究.....	陈静生 张 莉 (92)
黄河沉积物若干重金属元素的背景值研究: 总量和形态.....	洪业汤 弗尔斯特 (94)
黄河口底质中重金属的存在形式.....	黄薇文等 (96)
黄河口地区底质中重金属的分布特征及其与泥沙运动的关系	黄薇文 张 经 陆贤崑 (98)
我国北方海域镍的某些沉积地球化学特征及环境信息.....	吴景阳 (100)
我国若干海区海水中微量元素的分布.....	钱杏珍 李岫霞 (102)
滇池沉积物中重金属元素的分布特征.....	朴河春 袁芷云 (104)
株州霞湾港沉积物柱样中稀土及其它元素的分布行为.....	翟鹏齐 (106)
北塘河口水体中某些重金属的污染、分布、迁移与自净机理的研究.....	黎秉铭 (108)
北塘河口铁、锰的某些地球化学特征.....	黎秉铭 (110)
数理统计在环境水文地球化学研究中的应用.....	吴敦敦 翁焕新 (112)
从渤海湾沉积物中重金属的存在形式看人类对自然环境的影响.....	张经等 (114)

区域环境地球化学

- 论京津渤区域环境演化开发与保护途径.....万国江 陈业材 徐义芳 高万一等(118)
- 杭州西湖流域的环境水文地球化学特征及其成因研究.....吴敦敦 翁焕新(120)
- 杭州西湖陆生植物生态功能的研究.....蒋美珍(122)
- 鉴湖流域环境地质地球化学特征.....戎秋涛 徐晓原 吴次芳(124)
- 我国某些热带和亚热带景观土壤中重金属元素的形态.....洪继华 章 申(126)
- 梵净山自然保护区铀的环境地球化学.....代民赐(128)
- 鼎湖山自然保护区云南银柴叶片氮、磷、钾含量的海拔梯度和季节性变化初探
.....粟舜英 黄庆昌(130)
- 京津地区大气风沙的特征和来源研究.....曹悦卿 万国江 闵育顺 周明煜等(132)
- 天津地区大气颗粒物中元素在不同粒径中的分布及来源的研究.....钱琴芳等(134)
- 质子 X 荧光分析 (PIXE) 法测定航空采集的微量气溶胶成分
.....陈建新 车建美 曹悦卿(136)
- 大气污染状况与气象条件的关系及预测.....董志根(138)
- 我国 110 个煤矿样中稀土元素的分布模式.....陈冰如 杨绍晋 杨亦男 钱琴芳(140)
- 我国 110 个煤矿样中微量元素的分布趋势及其相关性
.....杨亦男 陈冰如 钱琴芳 杨绍晋(142)
- 硫化矿床氧化带附近砂矿区环境中的镉危害.....李先机 柯长茂 贺代杰(144)
- 广东某地区镉污染及流行病学的研究.....陈光华 韩 驰(146)
- 齐齐哈尔市江东地区地下水的污染状况及其防治措施.....陈伯中 张清怀 姜福发(148)
- 南海县沙溪大队铬渣水型污染及生物效应的调查研究.....赵佩琪 陆凌霞(150)
- 稻田土壤与稻米有机氯农药残留的研究.....梁肇珍 李月琼 阴 皓 钟汉光(152)
- 京津渤地区人类活动类型分析.....徐义芳(154)

微量物质的生物学作用

- 微量元素硒与心肌代谢.....李广元 杨建国等(158)
- 硒对软骨细胞的保护作用.....刘广林等(160)
- 大骨节病区腐植酸对鼠体中硒分布及血液中 GSHpx 活性的影响
.....彭 安 徐朗秋(162)
- 硒与腐植酸拮抗作用的初步研究.....彭 安 徐朗秋 王云娟(164)
- 硒抑制 MNNG 诱发人羊膜细胞程序外 DNA 合成.....陈伟平 李 英(166)
- 硒、硅、钼盐对小白鼠移植性肿瘤作用的研究.....郝玉珩等(168)
- 钼对骨骼影响的实验研究.....李广生 王 凡(170)
- 大鼠缺铜与慢性镉中毒.....吴景初(172)
- 过量碘对心肌坏死的影响.....康德仁 王 凡 张连春 赵志涛(174)
- 锌对痤疮等皮肤病的疗效.....孔祥瑞(176)
- 口服锌治疗慢性小腿溃疡.....孔祥瑞(178)
- 克山病心肌再生的初步报道.....蒋九余(180)
- 也谈克山病患者的心肌再生.....杨国锋(182)

CONTENTS

Preface

More Efforts Devoted to Research on Environmental Geochemistry and Health.....*Guo Fang* (4)

List of the Members of the 2nd Committee of Environmental Geology and Geochemistry of the Chinese Society of Mineralogy, Petrology and Geochemistry (7)

ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY OF HEALTH AND DISEASE

A Preliminary Study on Environ-Geographic Pathogenicity of Esophageo-Cardial Cancer*Liu Mozhuang et al.* (3)

Statistical Pattern of Environmental Geochemistry on Distribution of Esophagus Cancer Mortality in the Mt. Taihang Region.....*Cheng Hongde* (5)

The Relationship between Cervical Cancer and Trace Element Spectrum*Su Chang et al.* (7)

•Relationship between Hepatoma and Trace Element Contents in Human Hair and Serum---A Study on Etiology of Hepatoma in Shunde, Guangdong Province.....*Li Zengxi et al.* (9)

An Investigation of the Relations between the Mortality of Nasopharyngeal Cancer and Tracer Elements of Well Water in Different Parts of Guangdong Province*Hu Changshiao* (11)

Investigation of Selenium Content in the Environment of Colorectal Cancer Incidence—High Area*Li Ying et al.* (13)

A Study on the Relationship between Cancer and Geological Environment*Lin Nianfeng* (15)

Relationship between "Jiashi Disease" and Geographical Environment*Yan Kegen* (17)

Advances in the Study of Relations between Environmental Geochemistry of Molybdenum and Keshan Disease.....*Hong Yetang* (19)

Experimental Studies on Prevention of Keshan Disease with Molybdenum*Hong Yetang et al.* (21)

A Study on Trace Elements of Keshan Disease Heart*Tiang Jiuyu* (23)

A Discussion on the Relationship between Keshan Disease Distribution and Natural Environment in Chuxiong City, Yunnan Province*Li Shoushen* (25)

- A Study on Humic Acids in Water and Soil from a Kaschin-Beck Disease Area in Yongshou County *Wang Wenhua and Peng An* (27)
- A Study on Relations between Kaschin-Beck Disease and Environmental Hydrogeology in Qianan Plain *Li Shupe* (29)
- An Observation of the Effect of Deep well water from Limestone Layers on the Prevention and Treatment of Kaschin-Beck Disease *Zhao Peiyue et al.* (31)
- An Environmental Geochemical Study on the Fluorosis due to Pollution of Diet by Smoke from Burning Coal Indoors in Southwestern China *Zhen Baoshan et al.* (33)
- Hydrogeological Environment and Fluorosis in the Songnen Plain of Heilongjiang Province *Chen Bozhong and Wang Zhicheng* (35)
- A Preliminary Study on the Distributive Regularity and Affecting Factors of Fluorine Content in Ground Water in the Plain Area of Dinbian County, Shaanxi *Ren Yiaogen et al.* (37)
- Regional Distribution of Endemic Fluorosis and Chemical, Geographical and Environmental Characteristics of Fluorine-rich Areas in Hebei Province *Zhang Zaolin* (39)
- The Effects of Micro-Geomorphology and Run-off on the Development of Shallow Phreatic Water-type Endemic Fluorosis in Arid Areas *Gao Hongxin et al.* (41)
- Distributive Regularity and Genesis of the Environment with High Fluorine Level in Mengkehe River Valley of Aohan Prefecture, Inner Mongolia *Liu Yiran* (43)
- A Discussion on Safety Threshold of Fluorine Content in Drinking Water---An Investigation of 3034 Cases in 49 Water-Supplying Spots in Daming Area *Ma Chunlin and Yu Dongcai* (45)
- Geographical Distribution of Arsenide in Water and Endemic Arsenism in the Inclined Plain in front of Tianshan Mountain in Kuiten-Wusu, Xinjiang *Wang Lianfang et al.* (47)
- Investigation on a Skin Disease of Unknown Causes---A Report on Chronic Endemic Arsenism in Chepaizi Reclamation Area, Xinjiang *Wang Lianfang et al.* (49)
- A Preliminary Investigation on Endemic Chondro-Periosteal Disease in No.44 Farm of Bachu Reclamation Area *Wang Lianfang et al.* (51)
- A Preliminary Study on Environmental Characteristics of Endemic Goiter in Yunnan Province *Gu Hong* (53)
- Selenium in Diet and Human Health *Wang Shuzhe et al.* (55)
- Investigation of Trace Element Levels in Blood of Inhabitants in Shanghai *Lin Yixiang* (57)

- The Measurements of 6 Trace and 4 Major Elements in Blood of 58
 Inhabitants Living in Tongpu Area, Hefei.....*Yang Tianjuan et al.* (59)
- Geochemical Environment of Soils in China.....*Gong Zitong* (61)
- Trace Elements and Human Health.....*Zhu Qiqing* (63)
- Progress and Prospect in Biogeochemistry *Zhang Shen et al.* (65)
- The Behavior of Phosphorous in Biogeochemical Processes.....*Liu Shuwei* (67)
- The Significance of Determination of Trace Elements in Human Hair
 *Zhu Shoumin* (69)
- The Status of Research on Trace Element Mo in the Australian
 Environment..... *Cheng Hongde* (71)

ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY OF CHINESE MEDICAL HERBS AND DRUGS

- Trace Elements in Chinese Traditional Herbal Medicine
 *Qin Junfa et al.* (75)
- On the Preventative Action of Stony Drugs on Esophageal Cancer
*Zhu Sheng* (77)
- A Study on Jiang Shi—a Chinese Traditional Mineral Medicine.....
 *Liu Muozhuang et al.* (79)
- A Review on the Recent Development of Pharmaceutical Preparations
 of Trace Elements *Tao Quan* (81)

ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY OF ISOTOPES

- The Geochemical Tracers ^{137}Cs , $^{238,239,240}\text{Pu}$, ^{90}Sr and ^{210}Pb in the
 Sediments of Lake Greifen, Switzerland.....*Wan Guojiang et al.* (85)
- Application of Tritium as a Tracer in the Study of Ground Water
 Pollution by Fluorine in Baotou Region *Zhen Baoshan* (87)
- Advances in Environmental Isotope Geochemistry.....*Cheng Hongde et al.* (89)

GEOCHEMISTRY IN AQUATIC ENVIRONMENT

- Partitioning of Heavy Metals among Different Geochemical Phases in
 Marine Sediments.....*Chen Jingsheng and Zhang Li* (93)
- Chemical Forms of Some Heavy Metals in Huanghe River Sediments
 *Hong Yetang et al.* (95)
- Existing Forms of Heavy Metals in Huanghe River Estuary Sediments
 *Huang Weiwen et al.* (97)
- Distribution Characteristics and Pollution Assessment of Heavy Metals
 in Huanghe River Estuary Sediments in Relation to the Movement
 of Suspended Materials..... *Huang Weiwen et al.* (99)