

生态革命与可持续发展

宋瑞祥·著



人民日报出版社

V22-13

587

生态革命与可持续发展

宋瑞祥·著



人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

生态革命与可持续发展/宋瑞祥著. —北京:人民日报出版社, 2002.6

ISBN 7-80153-530-8

I. 生... II. 宋... III. 生态环境-可持续发展
—文集 IV. X22-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 043864 号

书 名: 生态革命与可持续发展

著 者: 宋瑞祥

策 划: 熊跃辉

责任编辑: 宋桂芳

装帧设计: 潘岱予

出版发行: 人民日报出版社(北京金台西路2号
/ 邮编: 100733)

经 销: 新华书店

印 刷: 北京大地印刷厂

字 数: 300 千字

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 12.85

印 次: 2002 年 6 月 第一次印刷

书 号: ISBN 7-80153-530-8 /G·308

定 价: 精装: 38.00 元 软精装: 30.00 元



作者近照

序

地球的演变是当今世界仍在探索的问题。五十多亿年的地球史告诉人们,地球上所有生命形式不是都能延续下来的。曾有一些庞然大物在一个地质时期内出现甚至主宰世界,然后因地球环境的变化或因灾变而灭绝,如恐龙时代的结束。如今,全球生态环境恶化和某些资源枯竭的严重影响,威胁着人类的生存和发展,使越来越多的人为之忧心忡忡。

纵观人类历史的长河,当 200 多年的工业化革命创造了比一万年的农业文明更为灿烂的成就时,问题和局限性也暴露出来:人们在满足于经济迅速发展、生活水平不断提高的同时,忽视了自然生态、环境、资源本身的有限性、脆弱性,似乎人类可以无休止、无度地征服自然,而过分地享用和占有她。当人们贪婪索取时,须知你已经极大地破坏了生态平衡。当灾害一次又一次地降临,造成全球化的生态危机,制约社会经济的可持续发展时,人们期待着新的抉择。

正因为地球生态与社会经济发展、人类生存矛盾的日益尖锐,推动了世界范围内以 1972 年的联合国第一次“人类环境会议”为标志的环境与发展运动。30 多年来,可持续发展的指导思想深入人心,得到世界各国的普遍认同。越来越多的人认识到了环境问题主要来源于经济与生态的不协调。因此,人们不断谋求能够促进人类在地球上永久生存与发展的活动方式和思维理念。于是,一场以“绿色革命”为特征的经济社会发展模式正在兴起。它强调自然资源的合理开发和利用,强调无污染的绿色产品,追求节约资源、保护环境、循环复用的经济运行体系,追求自然与人类的和谐。正是这种崭新的社会文化和理念,推动着一场新的革命,即生态革命。这就是我力求在这本小册子里表达和阐述的主题。

我从 1957 年当地质队员,踏遍三湘四水,到 1985 年走向省部级领导岗位,这期间除了五年担任青海省省长外,都以勘探和开发矿产资源为己任,概括地讲四十年里基本上是向地球索取。1998 年国务院机构改革后,到国家环保总局做了四年环境保护工作,研究的主要是地球的生物圈、水圈、气圈和土壤圈(岩石圈)的保护问题,这一时期算是保护地球。现在到中国地震局,为地球号脉把诊,预测地球的动态,做好防震减灾,减少人民的痛苦和损失,可以说是监测地球。总而言之,我所从事的都是与这颗蔚蓝色星球息息相关的事业。

在长期与地球打交道的过程中,对地球科学多少有

些探求,对保护地球多少有所认识。古人云:天地与我并生,而万物与我为一。作为一名地学和环保工作者,责任感和使命感驱使我以多年来在资源、环境领域工作的实践,以贯彻实施可持续发展战略的亲身体会,为“生态革命与可持续发展”问题做了一些有益的探索,促使我把多年来形成的有关文稿汇集成这本小册子。

生态革命的到来,将为人类文明的发展注入新的推动力和活力。意欲以此书为更好地解决资源、环境问题而抛砖引玉,为生态革命的兴起推波助澜,为生存和发展这一人类社会的永恒主题做贡献。

感谢我的同事和秘书们帮助完成和整理这部拙作。

李瑞祥

2002年6月6日

目 录

第一辑 认识地球

二十一世纪地质科学面临环境领域的新课题	(3)
地质科学的新起点	(13)
跨越新千年的地质科学	(17)
全球生态变化对地球科学的影响	(31)
中国现代化建设进程与可持续发展	(35)
我国资源环境现状与可持续发展	(42)
矿产资源开发史与人类社会文明	(53)

第二辑 保护地球

中国环境保护的形势和对策	(83)
陕西榆林地区的生态调查	(89)
国家生态示范区创建之路初探	(94)

农业生态环境的保护与建设	(98)
建设生态工业 推进循环经济	(104)
推动 ISO14000 环境标准的实施	(109)
提高区域环境管理水平 推进国家示范区建设	(118)
推进环境标志工作 加速实施双赢战略	(121)
建设与保护并举 实现长江流域可持续发展	(126)
对太湖流域污染治理的思考	(134)
提升国家环保模范城市的必要性与对策的探讨	(141)
我国核电安全监督管理的现状与对策	(149)
加强天然辐射控制 提高环境质量	(157)
深化体制改革 建立环境科技新体系	(160)
关于环保科技体制改革的几点意见	(166)
环保产业—我国新的经济增长点	(171)
国产化是环保装备发展的出路	(182)
推进环境治理与保护的市场化	(191)
营造市场化环境 实施“绿色计划”	(194)

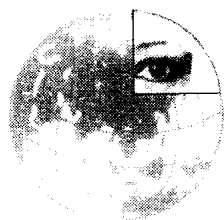
第三辑 资源的永续利用

巨人的足迹 历史的回声	(207)
周恩来与地质矿产事业	(211)

中国区域经济板块的组合特点及未来走势	(225)
做好为大农业服务的地质矿产工作	(232)
我国海洋石油天然气的勘探战略对策和发展建议	(242)
青海经济发展战略和经济体制改革	(255)
在调整中保持青海经济的稳步发展	(272)
科学合理地开发西部地区矿产资源	(283)
开发利用地下水资源的战略思考	(294)
东北经济区的资源环境与发展研究	(307)
搞好资源综合开发 建设京九产业经济带	(318)
二次创业中再铸地矿事业丰碑	(327)
造就适应市场经济机制的新型地质队伍	(334)
发掘典型 探索新路 搞活地勘队伍	(344)
弘扬“三光荣”精神 促进地矿事业发展	(353)
稳住一头 放开一片 实施“科教兴地”战略	(367)
调整结构 集成力量 发挥优势	(382)
繁荣中国宝玉石事业	(392)
中国地震工作的展望与建议	(396)

第一辑

认识地球



二十一世纪地质科学 面临环境领域的新课题

从现在起到二十一世纪头一二十年,将是人类社会史上一个重要的变革时期。一方面,以信息技术迅猛发展及知识和技术不断创新为主要标志的科技革命,正在成为新经济的催生素和发动机;另一方面,可持续发展的理念要求人们必须从战略高度深刻认识和正确处理经济建设与资源、环境的协调关系。地质科学通过近十多年来的调整和转向正逐步适应这种变化,并将致力于研究和解决由这种变化所提出的一些最重要的科学挑战。

随着世界人口的增长,科学技术的突飞猛进,全球经济的高速发展,人类社会在创造前所未有文明的同时,也带来了一系列的环境问题。人与自然环境的关系发生了巨大变化,环境问题迅速从区域性問題发展成为波及世界各国的全球性问题。要维持人类的生存和发展,就需要科学地了解地球的物质、了解与岩石圈、水圈、大气圈和生物圈密切相关的各种作用和过程;要以科学的态度、有效的方法战胜新的挑战,不断开拓地学工作新领域。

科学管理水资源 实现安全供水

安全、洁净的淡水是保证人类健康生活的关键。近几年发表的大量环境状况报告揭示,全球性缺水和水质恶化的情况日趋严重,已成为实现可持续发展的最大制约因素。中国也是一个严重缺水的国家,人均水资源只有 2300 多立方米,仅为世界人均的 1/4,而且水资源的时空分布极不均匀,总体上南多北少,东多西少,夏多冬少,全国平均每年因干旱受灾的面积达 2600 万公顷。在未来 10~20 年内,淡水供应在许多国家将是可持续发展的最重要议题,而且可能影响广大干旱地区的社会稳定,甚至可能因抢夺水源引起国家之间的争端。目前影响安全供水的两个主要因素:一是含水层枯竭;二是地表水和地下水资源受到污染。

造成含水层枯竭的主要原因是人口增加,导致用水量剧增。但很大程度上是因含水层管理不当(如过度开采、补给差等)造成的。作为专业勘查人员,地质学家可通过发现那些深部和边远地区的地下淡水资源来减缓含水层的枯竭;地质学家还可以探测和圈定含水层中的污染水体及其通过水系可能蔓延的范围,从而通过优选水井的空间分布和抽水深度提高地下水资源管理的水平;地质学家还可以利用地下含水层的巨大空间,建立“水银行”,即通过地下水水库的人工调蓄工程来调节和缓解供水的紧张局面。此外,人工补给还可用于控制海水入侵、控制由地下水位下降引起的地面沉降、维持河流的基流、保护生态环境、减少地下水的抽取费用等。

要保证长期不断地提供安全、洁净的淡水,仅仅依靠水质处理场和氯化消毒是远远不够的,需要地质学家加强与健康和环境科学机构的合作研究。地质学家由于具有关于地下结构、组成和岩石(沉积物)性质以及岩石(沉积物)与地下水相互作用等方面的知识,能够建立地下水流动模型,用大量的数据来模拟水流路径,并计算出岩层对某些污染元素和化学物质的滞留能力。含水层的水文地质预测已成为极富前景的水资源管理手段,以及由此制定出防止含水层受到进一步污染的措施。

加强预测预报 减轻地质灾害

极具破坏力的地震、火山,以及由于大气降水诱发的泥石流、滑坡等灾害,会造成严重的人员伤亡和财产损失。联合国国际减灾十年(1990—1999)汇编的年报表明,在1990—1993年期间,因这些地质灾害而造成的死亡和失踪人数近24万,经济损失逾2000亿美元,而且这种损失在二十一世纪还可能增大。

有关自然和人为灾害影响的评价与监测证明,需要有预测和预防地质灾害的手段。地质作用是计算灾害可能造成影响的依据。所以,地质学家有责任和义务了解和预防地震、火山,以及大气降水诱发种种次生灾害的发生;提供关于这些灾害的实时信息,帮助人们在灾害发生时作出快速和有效的反应,为决策者制定新的政策提供科学依据,以便人们能够在地球上安全建筑和生活。

目前,对地质灾害全过程的实时监控和定量评价、概率性

灾害预报、灾害前兆警报和灾情短期预报是制定灾害减轻规划和作出灾害紧急反应的关键。地质灾害评价的重点应主要放在国家和区域层次,同时对地质灾害高发区进行详细调查和监测,重视地质灾害的基础研究,尤其应强调对控制灾害事件地球分布、规模、时间和后果的因素进行持续不断的研究,以提高地质灾害评价的实用性和可靠性。

关注全球环境变化 改善人与自然的关係

地质历史记录表明,地球是不断演化的。目前困扰人们的一个重要问题是,这种演变对人类有多大影响以及它在多大程度上受到人类活动本身的影响。由于全球环境变化问题涉及地圈、水圈、生物圈和大气圈的整个地球系统,必须把地球作为一个整体进行综合研究。地质学家要与环境学家紧密合作,致力于研究全球环境变化可能造成的损害。如第四纪地质学家通过参加国际地圈——生物圈计划的过去全球变化(PAGES)核心项目,研究地质历史时期自然条件下大气中温室气体的数量变化对气候的影响,从而使人们不仅能更加精确地测定过去气候事件的年代,而且可更好地了解在 20 万年和 0.2 万年两个时标上与冰期和暖期有关的温室气体的自然增降情况。

全球变暖是一个严重的环境变化问题。地质学家可以通过测量冰川、分析海洋或湖泊沉积物、填绘珊瑚礁、评估海平面上升及其对海岸区的影响、监测火山喷发、研究碳循环,来探索未来水文的可能变化,气候和植被分布的格局及风暴对海岸系统的影响等,并监控这些过程与变化。

重视城市化与城市地学 提高可持续发展水平

随着世界尤其是发展中国家城市化进程的不断加快,地球上已有近一半人口生活在只占全球陆地总面积很少的城市地区,使得与城市土地利用、资源开发、废物处置、环境保护和灾害防治等有关的地质问题日益突出,甚至直接影响和制约着城市的发展和改造,从而引起城市规划与管理部門的重视。“可持续发展的城市发展”已成为国际环境议事日程中最优先讨论的议题,一些国家或城市也提出了颇具雄心和远见的城市地质发展计划。

城市地学问题主要集中在以下方面:一是城市综合地学调查与主题填图;二是城市地下水可供能力与污染调查评价;三是城市有害废弃物的安全地质处置、选址及其环境影响调查评价;四是城市主要地质灾害调查与风险评价;五是城市环境地球化学(污染物、重金属类)、地球物理场(电磁、声、光、放射性)及其对人类健康影响的调查和评价;六是城市多层地下空间开发利用的工程地质、地球物理调查评价;七是城市含水层对建筑和基础设施影响调查评价;八是城市资源(尤其是建筑石料)调查评价;九是城市土地利用与规划综合研究。这些问题就是在城市化过程中地学工作者面临的挑战。

城市地质学家要通过收集和处理上述方面的地质资料,并向城市管理人员和规划者提供关于城市的地下三维地质情况,结合经济数据与法律资料,就能够得出具有指导意义的可靠成