

积极提高全民的环境意识

——纪念《环境科学》创刊十五周年

周 立 三

(中国科学院学部委员)

摘要 本文论述我国环境与人口、资源的相互关系,提出扭转困境的首要问题是要提高全民保护环境意识。因为我国人口、资源与环境实际上已形成一个有机的整体,要改变局面必须树立一个长期奋斗的战略目标,增强环境意识具有极其重要意义。

关键词 环境与人口;资源的关系;环境意识。

环境问题是当今全世界日益受到人们关注的重大问题,也是我国面临挑战的社会经济问题。由于我国人口过多,资源又相对紧缺,生态环境日趋恶化,潜在威胁较大的特点,本文拟先从泛论环境与人口、资源相互关系方面,来探讨增强我国人民群众保护环境意识的重要意义。

一、环境与人口的关系

人类与动物的最大区别在于他具有智能,使他能够发挥主观能动性,另一个特性,人类可以在变化极多的环境中生存。因此,人类与环境的关系,比一般生物要复杂得多,归根到底,人类富有较强的生命力,成为环境的主体。对于生物来说,一般只能消极地适应自然,当外在环境起了剧烈变化时,往往就难以存活下去,某些动物也只能寻找并迁徙到适合其栖息条件的地方,不然就面临灭绝的境地。而人类主要借助文化知识和技术手段,不仅能多方适应和利用自然环境,进而还能改造环境条件,以扩大其居住空间,并改变其生活方式,求得生存与发展。仅以我国为例,北自寒冷的黑龙江,南到炎热的海南岛,西从高寒的青藏高原,东迄低下的海涂滩地,无不有人在那里定居生活,连遥远的天山

冰雪带、塔克拉玛干沙漠边缘,甚至南极冰冻圈内,也都能建立永久的站点,这都足以证明,就空间来说,环境是无限的,同时人类塑造环境的能力也是能不断创新的。

从另一方面说,环境的容量却是有限度的,环境条件好坏,对人口的承载能力是不同的。一般是环境较好,居住的人口就较多,环境较差,生活就比较艰难,人口承载力就较低。在我国国土上也反映得很明显。如果从东北大兴安岭向西南横断山脉划分一条界线,则东南半壁,因属于季风盛行区,水、热、土条件均较优越,雨热同期,平原占面积大,人口就稠密,承载了占全国人口 92% 以上居民,而几乎面积相等的西北半壁,只不到 8% 的人口分布在那里,由于地形多山地与高原,大陆气候干旱,或是高寒,雨水偏少,土地比较瘠薄,人口稀疏。我国人口密度,东南半壁约为 240 人/km²,西北半壁约仅 22 人/km²,相差逾 10 倍。

这就是环境影响了人口分布不平衡性。

一切生物,特别是人类与周围环境,不断地进行着物质与能量交换的复杂的相互作用,在它们的推动影响下,环境必然要发生变化,一旦环境起了明显变化,人的感知与行为也随之而产生变化。因此,所谓环境问题实

际上是人-环境问题。

如果从工业化、城市化和现代化的过程来看,由于人的欲望与需求,一直追求生活上的舒适和方便,积极发展生产,提高消费水平。从工业化、城市化进程中,通过人类的各种活动而改变或塑造出来的环境,得到了不少改善生活上的满足和实惠;可是另一方面,因为人口迅速增加和集聚,建筑物过密,遮挡了日照,活动空间也随之减少,工业排放废水废物不断增加,污染了空气和水质,交通拥挤,噪音倍增等等,这种环境又给人们带来了损害。总之,城市化促进了人口高密度,及与之相联系的高强度经济活动,增加了环境负荷,大大影响了环境质量,原处于比较安谧的大自然,竟然变形到威胁人们生活,成为日益突出的环境问题。

时至今日,如果把环境的概念,从自然环境(或地理环境)延伸到生态环境,再扩大到社会环境,那末人与环境关系则将更为错综复杂。就以人口而言,人口结构的变化,例如老龄化和就业率等问题,也对环境具有不容忽视的影响,本文在此暂不加以阐述。

二、环境与资源的关系

凡自然物质经过人的发现,被输入生产过程,或直接进入消费过程变成有用途的,或能给人以舒适感,从而产生有价值的东西,就称为资源。它是环境不可分割的组成部分,也是环境的重要物质基础。促使自然资源的开发利用,往往取决于两个方面,一是利用资源的总人数不断增加;二是人们企求生活水平的提高而对资源的消耗扩大。

合理开发资源,并提高资源利用率,对改善环境质量,或是美化环境都起着重要作用;反之,如果盲目开发,滥采、滥伐,过度利用那就会造成环境恶化。由于自然资源具有量、质、时间与空间等多种属性,能供利用都是有限的,即使对再生资源来说,也不可能取之不尽,用之不竭的。同时各种资源之间常是相

互联系相互制约,形成复杂的复合体系。人们通常限于认识水平,只图近利,忽视远谋,为了自身利益与享受,恣意采伐,甚至掠夺式经营,任意攫取,使消耗超过补偿的速度,破坏了资源自身恢复的机理,更不会想到获得资源体系中的某一部分会引起哪些环境变化的后果。

在我国长期低投入的传统开发利用资源的过程中,就表现出许多耕地用多养少,重灌轻排;林地砍伐无度,重采轻造;草场放牧只重头数,超载过牧;水域酷渔滥捕;矿山采富弃贫等等,从而导致了水土流失加重,土壤肥力下降,盐碱化与沙化面积扩大,草地退化,草质变劣,山地森林覆盖率不断减少,河流淤积,航程缩短,湖泊日益缩小,调蓄能力减弱,自然灾害频率增加。总的来说,资源不合理利用与经营管理不善是导致我国的环境问题日益严重的重大原因。

另一方面,人们鉴于已被发现可供利用的资源日益短缺,却千方百计开发新资源、新能源,充分利用高新技术,推进物质资源化,不断扩大资源种类及其范围,例如核能、新光电、人造纤维、人造橡胶、塑料等,都是依靠科技进步,增加了许多替代资源产品,广泛用于工农业,创造了物质财富,为人类谋福利。但事物总是一分为二,它们生产过程中的副产物和废料,却严重污染环境,又给人和生物带来了新的危害,并增加了环保工作的难度。

三、提高我国人民环境意识的迫切性

人与环境原属主体与客体的关系,人离不开外在环境而生存,也还不可能做到人定胜天,根本改变地球上发生的自然作用,然而人类的文明和科技进步,却使人具有干预和改造自然环境的能力,越来越增强。超凡的智能加上几十亿人口的巨大数量,这种极其重要的组合,对环境的冲击,今天恐难以想象有其他的组合可能比拟,它的行动往往可能产生有益或有害的结果。

我国人口起点基数大,增长惯性强,文化素质差,年龄结构亦不理想,今后对各种资源需求的压力,必将日趋增加。虽然,我国领土辽阔,兼跨海陆,号称地大物博,土地类型多样,光热条件优越,不论地面资源和地下资源,品种比较齐全,从资源总量上讲,其中不少都居于世界的前列,堪称资源大国,但就人均占有量看,供需相对紧缺,又是资源小国。例如耕地只及世界人均水平的 1/3,水资源为 1/4,林地为 1/6,森林蓄积量为 1/8,矿产资源的人均占有量也不到世界人均占有量的 1/2,而且贫矿多于富矿,共生矿多,单一矿少。水土资源与大宗主要矿产尤显见不足。再加资源空间分布很不平衡,利用率低,浪费严重,这都是造成我国人口与资源、经济发展与资源供给的矛盾突出,从而也直接或间接地导致生态环境日益恶化的基本原因。

虽然,我国人口、资源与环境问题是历史长期积累形成的,要扭转这个困境局面,决非短期内所能改变。因此,我们必须树立一个

长期奋斗的战略目标,坚持不懈地实行综合治理和配套政策。为了控制人口猛增与环境继续恶化的势头,国家已经明确要改变那种急于求成的思想,把国民经济转移到持续、稳定、协调发展的轨道上来,并将环境保护列为基本国策之一。但众所周知,环境的演变常是一个渐变过程,潜在恶化的威胁,又不太容易为大多数人民群众所能直接感受,因此当务之急,就是要深入持久地广泛地进行宣传教育,告民以实情,晓众喻大义。首先要提高人民群众的环境意识,使他们了解人口、资源、环境实际上已形成一个有机的整体,因此环保工作同他们切身利益息息相关,然后辅之以环保法规与条例的学习,才能自觉地见诸行动。如能这样,不仅反过来对推行计划生育和节约资源利用,杜绝浪费也会有益的,并进一步为实现本世纪第二步战略目标起到积极作用。

(收稿日期:1991年5月10日)

· 环境信息 ·

减少氮氧化物排放量的燃烧器

日本川崎重工业公司宣布,它已研制成适用于中、小型锅炉的燃煤局部燃烧器,新型燃烧器可使锅炉 NO_x 的排放量减少到 100ppm 以下。由于 NO_x 排放量低,所以它不需要专门的二硝化作用装置。因此就蒸气产生量为 50000kg/h 的锅炉来说新燃烧器的安装费和年运行费分别比普通燃烧器少 5% 和少 3 千万日元。

常规技术只能将锅炉的 NO_x 排放量降至 200—300ppm,因此炉灰中含有大量未燃尽的可燃物质。

新燃烧器有一个鼓形炉,由喷嘴向鼓形炉供给煤粉和空气,喷射方向与鼓相切,因此,煤粉与空气象旋风般地在转鼓内旋转,给煤足以在鼓内产生还原大气,使煤在高温中燃烧,从而导致未燃尽煤的气化。煤气流入下一个锅炉,在那里燃烧。因煤是在还原大气中燃烧,与传统技术相比,新燃烧器使 NO_x

排放量减少。

通过循环气流中所夹带的由微粒组成的所有飞灰(这种飞灰一直被作为炉渣扔掉)新燃烧器燃尽几乎所有可燃物质,使熔融煤渣完全灰化。所以,新燃烧器所生成的煤灰内只含有 0.5% 以下的未燃尽的可燃物质,没有飞灰,只有很容易处理的细粒煤渣。

该公司在川崎钢铁公司建造了一座实验工厂,其中包括燃烧量为 1,000kg/h 的新燃烧器和蒸气产生量为 10,000kg/h 的整装锅炉。实验工厂试验运行共 2,000h,证明锅炉的 NO_x 排放量少于 100ppm,这是燃烧煤粉的普通中小型锅炉难以达到的。

钱玲华译自日刊《New Technology Japan》
(10), 39(1990)。

Abstracts

Chinese Journal of Environmental Science

Awakening to the Importance of Environmental Consciousness of the Whole Nation. Zhou Li-san (Academician of the Chinese Academy of Sciences, Nanjing Institute of Geograph & Limnology, Nanjing): *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 4—6

The author presents the article in commemorating the 15th anniversary of publication of *HUANJING KEXUE* (The Chinese Journal of Environmental Science).

The article discusses the relationship among population, resources and the environment in China, stresses that the priority which Chinese people extricate themselves from the predicament is to heighten environmental consciousness of the whole nation. Owing to the problems that population, resources and the environment in China have actually become a closely related integral, it is necessary to set up long-term strategic targets for reversing the course, in which putting emphasis on environmental awareness is of the most significance.

Key Words: relationship among population, resources and environment, environmental consciousness.

New Subjects for Environmental Studies.

Guo Fang (Vice Director of the Committee of Environmental Science, The Chinese Academy of Sciences, Beijing): *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 7—9

This article introduces that the environmental problems human beings will confront with in 1990s are not only scientific issues, but also the ones closely related to society, economy, politics etc. Protection of global environment is internationally an urgent task. In 1990s, China will advance socio-economic development to a new stage. To solve environmental problems not only depend upon the growth of economic strength, legislation and policies, but mainly upon increasingly developed science and technology. The article reviews the recent advances in environmental studies in China and the main achievements obtained by the Chinese Academy of Sciences, universities and other research institutions over past fifteen years. On the basis, the article outlines new subjects of environmental studies in China over 1990s.

Key Words: environmental studies, subject.

Making Greater Efforts to Meet New Challenge. Editorial Board of «Chinese Journal of Environmental Sciences»: *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 10—11

In this paper, the character and the development of environmental sciences and technology in China were briefly introduced. It also reviewed how the «Chinese Journal of Environmental Sciences» has continuously been progressing and self-perfecting in accordance with the development of environmental science and technology.

The new development trends of environmental sciences in the 1990s of this century were forecasted. The Editorial Board reiterated the guiding principle for running the Journal and expressed their good wishes for further improving the Journal.

Key Words: environmental science and technology, development of environmental sciences, Chinese Journal of Environmental Sciences.

Study on the Background Contents on 61 Elements of Soils in China. Wei Fusheng, Zheng Chunjiang (China National Environmental Monitoring Center); Chen Jingsheng, (Department of Geography, Peking University, Beijing); Wu Yanyu (Institute of Applied Ecology, Academia Sinica, Shenyang): *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 12—19

This paper reports the background contents of 61 elements in Chinese soil and the distribution character and change trend of the distribution of some elements in the whole country. The atlas of China soil background values was briefly introduced in this paper. The examples for the application of the background values to the formulation of soil environmental quality standard and the study of human health and agriculture were discussed.

Key Words: Chinese soil, background content.

Studies on The Synthetic Biological Pond System. Research Group of Synthetic Biological Pond System (Institute of Hydrobiology, Academia Sinica): *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 20—23

Synthetic biological pond system is a new type of stabilization pond system. The present paper deals with the purification function of aquatic vascular plants, the metabolic activities of algae-bacteria commensal system, variation of heterotrophic activity and the ecological compensation of effluent quality. The results show that the synthetic biological pond system has obvious comprehensive (economic, social and ecological) benefits. It is a good sewage treatment system.

Key Words: Synthetic biological pond system, Aquatic vascular plants, Algae-bacteria commensal system.

Atmospheric Chemical Process for the Formation of Acid Precipitation in Southwestern China. Shen Ji, Wang Anpu, Chen Zongliang, Zhao Dianwu (Research Center for Eco-Environmental Sciences, Academia Sinica): *Chin. J. Environ. Sci.*, 12(4), 1991, pp. 24—28

The atmospheric chemical process for the formation of acid precipitation in southwestern China was studied by field experiments, laboratory experiments and numerical simulation. The findings are as follows: 1. acid rain or air pollution resulting from anthropogenic emission has not significantly affected Tibetan Plateau; 2.