

环境战略的新发展*

毛文永

(中国科学院生态环境研究中心, 北京 100085)

摘要 论文指出:环境战略从环境领域延伸到经济社会领域,将发展与环境作为一个整体对待;环境战略重点从污染防治转向资源和生态系统的保护;污染防治从末端治理转向发展清洁生产,即从产业规划、产品规划、技术和工艺开发、产品设计、废物的综合利用和合理处置实行全过程的管理;从发展经济消除贫困寻求保护生态环境的正确道路,切断“贫困-过度开发自然资源-生态环境恶化-自然灾害加剧-更加贫困”的恶性循环;中国环境战略应与全球环境战略接轨。还介绍了《中国 21 世纪议程》中的国家环境与发展战略。

关键词 环境战略, 污染防治, 保护生态环境, 清洁生产, 持续发展, 中国《21 世纪议程》。

环境保护事业的大规模发展开始于本世纪 60 年代,以“三废”治理为初期环保的主要内容。进入 80 年代,国际上提出了可持续发展的新观点、新战略,不仅从根本上革新了人类社会经济的传统发展观和发展战略,也带来了环境战略的根本性变革。

1 环境战略从环境领域延伸到经济社会领域

本世纪以来,随着科技进步和社会生产力的极大提高,人类创造了空前巨大的物质财富,加速推进了文明发展的进程。与此同时,人口剧增、资源过度消耗、环境污染和生态破坏等问题亦愈演愈烈,严重地阻碍着经济的继续发展和人民生活质量的不断提高,甚至威胁到人类长远的生存和发展。在这种严峻形势下,人类不得不重新审视自己的社会经济行为和发展历程,认识到传统的发展方式已走到尽头,继续循着传统发展战略走下去势必导致人类社会经济的崩溃,因而必须改弦易辙,寻求走一条可持续的发展道路。因此,当 80 年代可持续发展的战略思想一经提出,很快就得到举世公认,形成共识。1992 年联合国在巴西召开了盛况空前的地球首脑级会议,第一次将发展与环境作为一个整体对待,以可持续发展为主题,并为推进可持续发展而在国际环境与合作方面作出了最高级别的政治承诺,充分体现了环境在国际政治,经济合作与斗争中的战略地位。

发展是人类的基本目标 and 基本战略,可持续

发展则是当代人类的最新追求。可持续发展有着广阔的范围和深邃的内涵,因而迄今为止尚未能对之给出一个被人们广泛接受的定义。但是,保持经济的持续增长和不断提高经济发展的质量,促进社会的全面健康发展和进步,既是可持续发展的主要目标,也是可持续发展的主要战略。将环境与发展紧密地联系起来,就意味着环境战略开始扩展渗透到经济和社会发展战略中,与经济社会发展战略作一体化考虑和综合安排,形成一种综合性战略,从而大大拓展了环境战略的领域。事实上,自 80 年代以来,在讨论环境战略时,无不涉及诸如改善经济的结构与布局、促进产业部门的技术改造、合理利用资源能源等经济发展战略和控制人口数量、提高人口素质、建立合理的社会消费体系等社会发展战略问题。因此,90 年代乃至下个世纪的环境战略必须从促进和保护经济社会的可持续发展出发,寻求经济、社会和环境协调发展的道路。

2 环境战略重点从污染防治转向资源和生态系统的保护

可持续发展的物质基础是自然资源的可持续利用性。环境既是许多自然资源的寓存场所,而且构成环境的主要要素如水和土地本身就是人类生存和发展所必须依赖的资源,因此可以说,环境是可持续发展基础的基础。在 1991 年国

际生态学联合会 (INTECOL) 和国际生物科学联合会 (IUBS) 在巴黎举行的持续发展讨论会上, 生态学家甚至把持续发展定义为“保护和加强环境系统的生产和更新能力”, 充分表达了环境对可持续发展的决定性意义。

根据这种认识, 可持续发展战略将保护生命支持系统、保护生物多样性和生态系统、保护自然资源的可持续利用作为战略重点。自然资源的可持续利用主要着眼于两个方面: 对不可再生资源, 主要从科技进步着眼, 追求提高资源的利用率, 减少开采量, 使科技进步推动的寻求代用品的速度快于资源耗竭的速度; 对可再生资源, 主要从保护着眼, 追求将开发利用速度保持在资源的再生速率之内, 同时保护资源再生所依赖的生态系统。可持续发展将可再生资源的可持续利用作为战略重点, 这使与可再生资源休戚相关的生态环境上升到环境战略的首位。

环境战略重点从污染防治转向生态环境的保护主要表现在以下几方面: 首先, 将生态系统保护与自然资源相联系, 从而也与社会经济的发展联系起来, 将其作为保持持续发展的基础条件, 作为最优先考虑的领域; 其次, 从保护生态系统的角度考察污染防治的成效和确定其重点, 如温室气体排放可能导致的全球生态变化, 臭氧层耗蚀可能导致的生态影响, 都不是以直接影响人体健康或造成经济损失为出发点, 而是从生态影响出发考虑而受到特殊重视并列为全球性重大环境问题; 第三, 将生物多样性保护作为最优先领域, 将生物技术作为划时代技术给予高度关注。发达国家竭尽全力、想方设法干预发展中国家的生物多样性保护问题, 施加种种压力和影响, 很大程度上也是源于这种认识和战略考虑。

3 污染防治从末端治理转向发展清洁生产

发展清洁生产是从促进和保持可持续发展引伸出来的战略。它的含义不仅仅是控制污染, 同时也是从促进生态环境的保护和改善出发的。发展清洁生产是从生产和消费的全过程考虑的, 它包括选择无害环境的原料和材料, 采取物料和能源消耗少、产品转化率高的工艺和生产技术,

对生产过程中产生的废物要实行减量、循环、再生利用和无害化处理, 还要求其产品在使用中或使用后不对环境构成危害, 即生产“绿色”产品。要做到这些, 就必须从产业规划、产品规划、技术和工艺开发、产品设计、废物的综合利用和合理处置实行全过程的管理, 对传统的设计观念和生产观念进行相应的革新。因此, 通过清洁生产, 既可减少污染, 又通过资源的合理利用, 提高利用效率而减轻对自然资源和生态系统的开发压力。这是一种全新的生产观、生产模式和在新的观念指导下的人类社会经济发展战略。

发展清洁生产的战略思想的提出, 拓宽了我国环境保护的视野, 促成我国提出变末端治理为生产全过程的环境管理。值得指出的是, 我国环境污染的原因与发达国家不同, 因而战略实施的重点也不同, 发达国家的污染主要源于社会消费水平过高, 生产规模过大、废物排放量也相应增大等原因, 因之有“增长极限”论的出现, 同时重视垃圾收集与处理, 注重可再生能源开发等战略重点。我国的污染则主要是生产技术水平低, 物耗能耗过大, 以及生产管理不善造成的, 因此我国的清洁生产战略重点着眼于工业、交通、能源等产业的技术进步和改善生产管理, 以控制占污染负荷 70% 以上的工业污染为近期首要目标。

4 从发展经济消除贫困寻求保护生态环境的正确道路

由布伦特兰夫人领导的联合国环境与发展世界委员会 (WCED) 于 1987 年发表了研究报告《我们共同的未来》, 其中一个重要贡献是揭示了生态环境恶化的主要原因——贫困, 将其称为“贫穷污染”。它为我们寻求保护生态环境的战略提供了重要思路。

贫困和与之相联系的低素质人口, 无力吸纳先进的生产技术, 其生存主要依靠强度开发和低效率利用自然资源, 由此导致生态环境恶化; 生态环境恶化增加自然灾害的发生频率和强度, 于是既进一步恶化了生态环境, 也造成更深刻的贫困。这种“贫困-过度开发自然资源-生态恶化-自然灾害加剧-更加贫困”的恶性循环, 既可从发达

国家与发展中国家的比较中得出,也可从一国较发达地区与贫困地区的对比中表现出来。例如,我国一项全国生态环境的评价研究就指出,东南部较发达地区虽然人口和经济都比较稠密,但生态环境状况相对较好,而贫困地区的生态环境大都很差。贫困和生态环境恶化既互为原因,又互为结果。

我国生态环境恶化问题早已受到国家管理者、科学界和全国有识之士的高度重视,80年代就提出“局部有所改善,整体仍在恶化,前景令人担忧”的总评价结论,而且也付出很大的努力企图扭转这种局面。但是,目前全国生态环境恶化趋势不仅未能根本扭转,相反却进一步恶化了,如全国水土流失面积已从50年代的150万 km^2 增至179万 km^2 ,沙质荒漠化土地蔓延速度也从60—70年代每年约1560 km^2 增至80年代每年约2100 km^2 。此外自然森林减少、草原退化以及生物多样性损失问题愈演愈烈。究其原因,一个很重要的问题是迄今还没有真正把握扭转生态环境恶化趋势的主要作用点,或者说还未完全找准生态环境恶化的根本原因。

根据最新的认识,生态环境问题实质上是一个资源和经济问题,生态环境的改善必须与发展经济摆脱贫穷有机地结合起来。没有一定的经济基础,不解决贫困问题,既难以提高人口素质,提高人们的环境意识,也难以实施环境保护法规,实现保护生态环境的目的。这样,就将我国过去孤立进行的扶贫、发展经济、改善生态环境等工作进行了理论上的综合,下一步需要的是如何把这些工作融合到一起,变成一个综合的战略予以推行。这一战略转变还需要一定时间认识和具体实施。

5 国家环境战略与全球环境战略接轨

现代科学技术特别是现代交通与通讯技术的高度发达,已骤然缩小了地球的尺度,使昔日广大的地球被“压缩”成一个小小的“地球村”,世界各国就成为这个村落里鸡犬之声可以相闻的住户。现在,在涉及和平与发展这2个全球主题上,任何问题无不被高度国际化。对环境问题来

说,诸如全球气候变化、臭氧层耗蚀等问题本身就具有全球影响性质,理所当然需要国际共同行动方可克服;在诸如生物多样性保护等国家主权内的环境问题,也受到国际社会的高度关注,并努力将之国际化。当前,世界经济发展已经高度国际化了,环境与发展相联系,也使环境问题通过国际经贸活动受到左右。这种发展趋势使得国家环境战略不仅必须与发展相联系,而且必须与国际环境战略接轨或协调,否则就会招致经济或贸易方面的制裁或限制,造成经济损失。

应该看到,1992年的联合国环境与发展大会的积极意义在于使持续发展这一战略得到理论上的确认,使环境与发展相结合而提高了人们对环境的认识,但同时也促进了环境问题的政治化。由于目前世界环境事务同政治、经济一样主要受到为数较少的发达国家的支配,环境事务政治化也增加了少数强国干涉、影响和支配多数国家的新渠道,提供了国际政治经济斗争的新舞台。只要回顾一下本世纪以来世界政治舞台上那种旷日持久、你死我活的斗争历史就不难想象,环境问题政治化只会是弊多利少,它有可能使环境问题陷入无休止的论争之中,或者只被作为政治经济斗争的借题,使许多亟待解决的环境问题变得更为复杂,解决起来更为困难,从而有可能错过解决这些问题的有利时机或失掉最后一次机遇。

当前,由于南北发展差距不断拉大,各国所处的发展阶段不同,面临的环境问题和解决的途径也不同,因而国家环境战略与全球环境战略的接轨并不是一件轻而易举的事情。实际上,所谓“接轨”主要是发展中国家去接发达国家的“轨”,跟上占主导地位的发达国家环保行动的潮流。为此,深入调查研究国内外环境态势,不断调整和完善环境战略,使之既维护本国持续发展的利益又满足国际环保行动的要求,是发展中国家面临的一项十分紧迫的任务。

6 《中国21世纪议程》中的国家环境战略

《中国21世纪议程》是1992年6月联合国环境与发展大会之后,由国家计委、国家科委等

国务院 52 个部门共同编制的国家可持续发展总体战略性文件。1994 年 3 月 25 日,在国务院第 16 次常务会议上讨论通过,即《中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》。

《中国 21 世纪议程》从造就中国可持续发展能力出发,提出了 2000 年前的 4 项主要目标:①在保持经济快速增长的同时,依靠科技进步和提高劳动者素质,不断改善发展的质量;②促进社会的全面发展与进步,建立可持续发展的社会基础;③控制环境污染,改善生态环境,保持可持续发展的资源基础;④逐步建立国家可持续发展的政策体系,法律体系,建立可促进持续发展的综合决策机制和协调管理机制。同时,也将参与环境与发展领域的国际合作作为促进中国走上可持续发展道路的重大战略。

《中国 21 世纪议程》的环境战略不是单纯就环境论环境,而是将经济社会发展与环境作为一全综合的整体来看待,实行一种全方位的和有重点的促进战略,特别重视可持续发展的能力建设。从中国具体的国情出发,《中国 21 世纪议程》将实行计划生育、控制人口数量、提高人口素质作为最优先领域;将发展教育和科技事业也放在突出地位。与联合国《21 世纪议程》相比,《中国 21 世纪议程》更强调经济发展和摆脱贫困,同时,在强调保持经济快速增长的同时,要求不断改善发展的质量,因而将提高能源利用效率、发

展清洁煤技术与装备、建立资源节约型工业生产体系、推行清洁生产等作为优先领域或优先项目,并认为这是保护环境的根本性措施。《中国 21 世纪议程》将改善生态环境与建立可持续的农林业生产体系结合起来,直接体现了环境与发展的一体化战略思想;从保护和合理开发利用自然资源,保护可再生资源的再生产能力出发考虑相应的环境战略,体现了环境与经济的密切结合和在可持续发展方面的一致性。与我国 20 年来已执行的环境战略和政策相比,《中国 21 世纪议程》在继续强调防止环境污染和破坏(如保护大气层、固体废物无害化管理,防止水污染等)的同时,已将生物多样性保护、荒漠化防治、自然资源保护等生态环境保护问题放在了与污染控制同等重要的位置上,并在消除贫困、防灾减灾、卫生与健康等方面综合考虑环境与发展问题,此外,还从引导建立可持续的消费模式方面扩展了社会发展与环境保护的联系面。

总之,《中国 21 世纪议程》已为我国 90 年代和下世纪初的环境战略勾画出一个基本的轮廓或框架,它将我国环境战略思想推进到一个新的高度,也基本代表了当代世界环保战略的新思想和新概念。《中国 21 世纪议程》既表明了中国政府认真履行联合国《21 世纪议程》的实际行动和原则立场,也是我国走上可持续发展的起点。

中国科学院生态环境研究中心在全国科技论文排名榜上名列前茅

根据国家科委委托中国科学技术信息研究所完成的《一九九二年度中国科技论文统计与分析研究报告》,中科院生态环境研究中心在有关科技论文的前 50 名排行榜上三次挂名。

(1)在 1992 年我国科研机构科技论文数前 50 名名次表中(据 1992 年《SCI》统计),该中心名次第 21,科技论文数 21 篇。

(2)在 1987—1991 年《SCI》收录我国科技论文并引证最多的前 50 名科研机构名次表中(据 1992 年《SCI》统计),该中心名次第 15,被引证论文数 31 篇,53 次。

(3)在 1992 年我国科研机构科技论文数前 50 名名次表中(据 1992 年 1225 种中国期刊统计),该中心名次第 31,科技论文数 91 篇。

(4)《SCI》排列的我国科研机构前 50 名中,其中 10 名 1992 年比 1991 年论文数增长过半,该中心名列 10 名之中。

(5)苏联文摘杂志《ПЖ》1991—1992 年收录的中国 185 种刊物中,该中心负责编辑的《环境科学》、《生态学报》和《环境化学》名列其中。

沈颖供稿

Abstracts

Chinese Journal of Environmental Science

New Progress in Environmental Strategy. Mao Wen'yong (Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085); *Chin. J. Environ. Sci.*, **15**(4), 1994, pp. 1—4

The new progresses in environmental strategy since the 1980s were discussed, which were characterized by the following aspects: (1) Environmental strategy has been expanded to cover the fields of socioeconomic development, forming a new strategy for environment and development; (2) Priority of environmental strategy has shifted from pollution control to ecosystems and resources conservation; (3) Measures for pollution control have changed from the end-of-pipe treatment of wastes to cleaner production, including the production of green products; (4) One of the primary approaches to ecological and environmental conservation has been found to be developing economy while eliminating poverty; and (5) The national strategy of a developing country for environment and development should be in combination with the global environmental strategy while taking international cooperation into account. The future environmental strategy of China, expressed by the China's Agenda 21, has been also described.

Key words: environmental strategy, pollution control, ecological conservation, cleaner production, China's Agenda 21.

Study on the Industrial Ecological Engineering in the Emei Semiconductor Materials Factory. Zhang Yizhang (Emei Semiconductor Materials Factory, Sichuan Province 614200), Chen Lujun (Dept. of Environ. Eng., Tsinghua University, Beijing 100084); *Chin. J. Environ. Sci.*, **15**(4), 1994, pp. 5—8

A study on the industrial ecological engineering (IEE) was conducted in the Emei Semiconductor Materials Factory by applying the fundamentals of ecology and the methodology of systems engineering and by following the ecological engineering principles of integration, coordination, circulation and regeneration. The design, implementation and evaluation of IEE were also carried out, including the perfection of production chains and the conversion of industrial and domestic wastes to resources. The basic theories on IEE were also described in more details based on the analysis of ecological structures in industries. The results show that the realization of IEE allowed the resources and energy being most efficiently used in the factory, reducing the discharge of pollutants that in turn decreased the damage of industrial production to human beings, thus really achieving the unification of social, economic and environmental benefits.

Key words: ecological engineering (eco-engineering), industrial eco-engineering (IEE), cleaner production, pollution control.

Study on the Inhibition of Mixed Heavy Metals to Anaerobic Digestion. Wang Jusi, Zhao Lihui et al. (Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085), Wang Zhenglan et al. (Beijing Institute of Solar Energy); *Chin. J. Environ. Sci.*, **15**(4), 1994, pp. 9—13

The inhibition of mixed heavy metals (copper, zinc, nickel and chromium) to the anaerobic system in a digester, and the relationship between the concentration of heavy metals daily added and the degree of their inhibition were studied. No inhibition was found when the daily addition of mixed heavy metals was less than 20 mg/L. The digestion system was slightly inhibited when the daily addition was 20—30 mg/L; was seriously inhibited when the daily addition was more than 50 mg/L; and was in normal operation when the ratio of the concentration of heavy metals daily added to that of activated sludge (dry matter) was less than 0.064% and the total concentration of dissolved, mixed heavy metals in the system was less than 1.0 mg/L. The results show that mixed heavy metals had a much stronger toxicity to an anaerobic system than each of the single heavy metals.

Key words: anaerobic digestion, heavy metal, inhibition.

Study on the Total Amount Control of Atmospheric SO₂ Emission in Handan City, Hebei Province. Fang Dong et al. (Institute of Nuclear Energy Technology, Tsinghua University, Beijing 100084); *Chin. J. Environ. Sci.*, **15**(4), 1994, pp. 14—18

The current status of SO₂ pollution in Handan City has been evaluated by using the general programme LEECM-2 which can generate a matrix of urban air pollution transmission functions and the shares of contribution. Then based on this, the total amount control of atmospheric SO₂ emission was studied. The results show that the programme LEECM-2 provides a convenient and practical calculation tool for the total amount control of air pollution, which will be helpful to promote the efforts for the total emission control in small-and medium-sized cities. The results also show that the basic reduction, equal weight reduction, source intensity optimization and economic optimization must be taken into an integrated account to develop a pollution reduction strategy for fairly and reasonably sharing the emission based on the principle of polluter pays.

Key words: air pollution, total emission control,