

环境意识、环境文明的觉醒与兴起

——关于世界环境形势的近析

An Analysis on the World Environment

邓寿鹏

(国务院发展研究中心, 研究员)

一、全球环境态势严峻

地球及生物圈环境是包括人类在内的各种生命体孕育和发展的基本空间。自然环境赋予人类以生命, 并支持着人类的生存和繁衍。若干世纪以来, 人类和自然环境大体保持着平衡, 人和自然构成一幅稳定而和谐的图景。然而, 工业革命空前地强化了人对自然的作用, 在缺乏深谋远虑的“向大自然宣战”、“征服自然”的进军中, 自然环境和人类都付出了极其高昂的代价: 由于森林的过度砍伐和可耕地的滥垦, 引致土壤沙漠化; 由于化石燃料的过量燃烧和氟利昂物质的大量排放, 引致大气恶化; 由于广泛施用硝酸盐类化肥和农药, 引致淡水不洁; 由于有毒、有害、有菌物质向江河湖海倾泻, 引致水体污染, 等等。大量的研究指出, 1925年以来, 特别是近20年来, 各种化学燃料的大量使用和化学物质的普遍推广, 人类对自然环境的污染和破坏, 达到了令人震惊的程度。

在各项污染因素中, 温室气体的排放及其产生的后果尤其堪虑。目前, 全世界燃烧化石燃料向大气排放的二氧化碳, 每年多达210亿吨, 相当于56.5亿吨碳, 平均人类每个成员排放1吨碳, 并且还在以每年3%的速度继续增加。到2030年, 大气中二氧化碳浓度将达到约450ppm; 甲烷(CH_4)浓度将达到约2.5ppm; 氧化亚氮(N_2O)浓度将达0.35ppm, 氟氯烃化合物的总浓度将达1.5ppb。以上四项浓度所导致的温室效应增强的总和, 若全部折算成二氧化碳的浓度则相当于比工业革命前的浓度增大1倍。

由于各种温室气体长期的反复作用, 全球气候将进一步变暖, 大量冰川冻土将消融, 世界各国对本世纪80年代中期到下世纪中叶温室气体分别

作出了预测。美国环保局的研究指出, 各种温室气体排放量将以0.4~1.6%年增长率上升, 从而使全球在2050年前气温升高1.1~4.5℃(见表1)。

表1 全球温室气体排放量趋势预测

温室气体	1985年	2000年	2015年	2050年	平均增长率
CO_2 (10^9 吨碳)	5.99	8.05	10.27	16.95	1.6%
CH_4 (10^6 吨碳)	320.1	399.5	476.8	710.5	1.2%
CFC-11 及 CFC-12(10^3 吨碳)	642.1	831.8	755.1	828.5	0.4%

CFC-11 及 CFC-12 按蒙特利尔议定书规定标准计算
资料来源: USEPA Rapidly Changing World Scenario

世界气候变化委员会(IPCC)认为, 到2050年, 由于气温升高, 全球海平面将平均上升25~40厘米, 大陆海岸线将会改变, 海水将沿河流上溯, 大片土地、水体无法种植和养殖, 沿海沿河城乡及其各项设施将遭淹没, 生态环境和水资源将受严重损害; 与此同时, 全世界的工业废液、溢油、废弃物和有毒化学品, 通过各种径流正向海洋集聚, 每年流入海洋的石油约1 000万吨, 剧毒氯联苯2.5万吨, 锌390多万吨, 铅30多万吨, 铜25万吨, 汞5 000吨, 等等。此外, 海中留存放射性物质的放射性活度约2 000万居里。海洋特别是近海成了各种废弃物和污染物的藏污纳垢的场所。

需要强调指出: 1991年, 短短42天的海湾战争造成了历史上最为严重的一次环境大污染。战争期间, 600多口油井被点燃, 每天约有600万桶原油直接化为浓烟毒雾, 笼罩海湾上空, 局部地区一氧化硫和二氧化碳含量达到正常最大值的300倍。二氧化硫和氮氧化物进入大气层, 使周围数千公里的区域发生硫酸和硝酸雨, 植被、建筑物遭到严重损害。战争后期, 海湾水域上漂浮的原油约

1 100万桶,厚厚的油膜阻止了大气与海水间物质的能量交换,干扰了海洋植物的光合作用,破坏了正常生态环境。要完全消除浮油污染及其后果,估计需要5~10年。

情况十分清楚,50多亿人共同生息的地球,自然环境形势是严峻的。

二、国际社会环境意识的觉醒

尽管全球环境伴随着工业发展而日益恶化,但在相当长的时期里并未引起国际社会,特别是各国首脑的应有重视。自1972年联合国环境计划署(UNEP)建立以后,它一直在为维护全球的环境安全作不懈的努力,但国际社会对有组织、有计划地迎接环境危机的挑战,反应相当迟钝。直至15年后的1987年,方就采取国际性共同行动保护环境形成第一个决议。决议要求:在保证持续发展的基础上,集中全世界的力量谋求人类未来的利益,以避免环境资源的枯竭;采取必要的切实措施控制全球温升,铲除温室效应的根源;在1992年(即UNEP成立20周年时)召开联合国环境与发展大会,加强国际环保合作。

此后,保护全球环境的呼声日渐高涨,政府和民间的活动趋于频繁。到90年代,终于出现了一个标志性的事态发展,即国际社会的环境意识达到了空前的新觉醒,人们对环境污染特点取得了重要的共识。这些共识主要有:

1. 自然环境污染的扩散性

排入大气中的各种气体、烟尘必然随着气流运送到辽阔的地域,它能从东半球扩散到西半球,从南极飘落到北极。某一地区排放的污染物,可能在相邻或不相邻的若干地区都造成危害;

2. 自然环境破坏的连锁性

焚林开荒不仅减少了植被,增加了二氧化碳排放量,还会引起水土流失,淤塞河道,加重洪患,阻滞航运。对大气排放的二氧化硫,既毒化空气,又导致酸雨,引起森林枯萎,作物减产,粮食短缺。生态环境中任何一环节的破坏,必将导致若干相关环节甚至整个系统的崩溃。

3. 自然环境危机的全球性

地球环境是一个开放的蕴含多种生命要素的系统,自然环境空间是一个不断发生物质、能量流动的空间。温室效应、气候变暖、海平面上升、各种污染物的扩散都会波及整个世界。人类面临的自然环境危机是实实在在的全球性危机。

随着国际社会对自然环境危机认识的深化,90年代一开始就有135个国家和地区举行了纪念“环境日”活动,参加者多达2亿多人。在1990年7月举行的拯救臭氧层的伦敦国际会议上,各国

一致协议:到2000年完全禁用氟氯碳化合物、聚四氟乙烯和四氯化碳;到2005年完全停用甲基氯仿。同时,还决定建立一笔2.4亿美元的保护臭氧层国际基金,帮助发展中国家跟上发达国家的步伐,达到上述目标。现在,许多工业化国家自行规定了更为积极的时间表,如欧共体成员国和澳大利亚已决定迟于1997年前国内将禁用氟氯碳化合物。其中行动更快的奥地利和德国将分别在1994年和1995年提前禁用。在限制温室气体排放方面,瑞典已率先立法将二氧化碳的排放量冻结在1989年的水平上;欧共体12国和澳大利亚、加拿大等国都在不同程度上作出了冻结或减少二氧化碳等温室气体排放的决定。

近几年来,人类保护环境资源,制止环境污染,建设环境文明意识和努力正在加强。各国从自身的实际出发,分别制定和实施了有关水、土地、森林、酸雨、海洋、废物利用、能源与环境、经济发展与环境等各种治理与保护环境的计划,其中包括法国颁布的为期10年的大型国家环境计划,墨西哥城拟投资25亿美元实施的一项全面改善城市环境的反污染计划,以及加拿大环境部起草的一份绿色计划,等等。

从全球看,情况已十分清楚,各国公众和政府的环境意识正空前提高,建设全球环境文明已成为人心所向的历史大趋势。

三、共谋战略,共兴全球环境文明

生态环境、自然资源和经济增长的协调已经成为直接制约和影响各国发展的重大课题。人们在处理经济增长、社会发展和人类进步的诸种关系中,已不能忽视生态环境所起的关键作用。生态环境既是决定经济增长速度的基础,也是支持社会发展和人类进步的基础。在经历了各工业化国家付出的高昂环境代价之后,人们终于认识到,必须实施既要使经济社会获得持续稳定的发展,又要使生态环境获得切实有效保护的环境—发展战略。

我们认为,世界生态环境战略目标应该表述为:谋求人类持续发展,建设全球生态环境文明。这个战略的要点包括:

——推动经济社会持续良性发展,注重发展质量;

——保持适宜的人口数量,减轻环境的过量负荷;

——保护自然资源,优先利用和发展再生能源,改善资源利用,提高应用效率;

——以高新技术促进生态环境建设,控制各

(下转第41页)

及到技术和管理等方面问题。

(3) 计算机病毒的防治技术。

8. 标准化的网络体系结构的研究

(1) 没有一个标准的开放式计算机网络系统的体系结构是不能够把各种不同厂家的不同型号的计算机,乃至不同类型的计算机网络彼此互连起来的。国际标准化组织(ISO)提出的开放系统互连(OSI)七层参考模型,就是为了解决这个问题。因而,对于ISO的开放系统互连参考模型(OSI/RM)的研究可以说是计算机网络方面的一项根本的应用基础研究。

ISO OSI/RM分为两大部分:一是低层(包括物理、数据链路、网络和运输等四层),主要与数据通信有关,目前比较成熟;另一是高层(包括会话、表示和应用等三层),主要与系统的应用有关,发展较慢。对于高层,主要是加强其协议本身的研究;对于低层,则研究重点应放在协议验证和一致性测试方面,以使协议的实现建立在可靠的理论基础。当然,对于如何把当前流行的TCP/IP互连网的网络体系结构过渡到ISO OSI/RM这一有很大实用价值的应用研究课题,也应优先支持。

(2) 网络安全和网络管理的研究,也应着重围绕ISO OSI/RM来进行。例如,开展开放系统互连的管理(OSIM)、网络安全体系结构、网络安全服务等研究。

(3) 智能网研究,首先开展智能网的网络体系结构的研究,并把它作为ISO OSI/RM的一种发展来进行。

9. 大规模语言信息处理

大规模语言信息处理研究主要包括语料库设计、机器翻译系统开发、电子词典等内容。基于语言规律归纳的语料库的研究和自然语言文法体系的研究成为大规模语言信息处理的核心,也是其中的难点。

大规模语言信息处理这一研究课题既有实用价值,又有理论价值,它不仅可产生巨大的社会效益和经济效益,而且对于探讨人类理解与习得语言的机制以及人类智能的本质有着特别重要的意义。大规模语言信息处理研究已成为国际上激烈竞争的研究领域之一。欧美日各国纷纷投巨资用于机译系统、电子词典的开发及其相关的语言学理论的研究。为此,建议把大规模语言信息处理作为自然科学基金的重点投资项目给以支持,并以能够处理大规模的真实语料为目标,能切实达到这一目标的理论和方法应是今后支持的重点。具体课题有:语料库的建设与利用技术、适于机器翻译等应用的大规模机器词典开发。

10. 人工智能的基础研究

研究机器智能来模仿、延伸和扩展自然智能

是一件既重要又困难的事情。人工智能的进展与基础研究的突破有着密切的关系。研究的主要内容有:认知模型的研究,自动推理方法的研究,机器学习的研究,分布式人工智能的研究。

11. 人工神经网络

以非线性大规模并行分布处理为主要特征的人工神经网络的研究取得了引人注目的进展。神经计算的非程序的和适应性的信息处理能力将成为新一代计算机的重要基础。主要包括:记忆机制的研究,思维模型的研究,人工神经网络模型的研究,神经计算机体系结构的研究。

12. 大容量信息存储技术

大容量信息存储在近期内应以跟踪国外先进水平为主要内容。应着重支持下列项目:以提高道密度为中心的基础研究已列入1991年度重大项目,磁头—介质界面问题的理论分析,阵列磁盘技术。

各种新的存储材料的研究。

13. 计算机电路的设计、测试及工具研究

(1) ASIC电路设计(PGA, JTAG协议, Fuzzy, Neuron, Bus等);

(2) IC设计中的高层次自动综合,由芯片的自动设计转向系统设计;

(3) Framework设计研究,包括工具集成技术、方法管理、设计过程管理、工具和数据管理,这些都是提高CAD系统效率的关键技术;

(4) 硅编译技术研究;

(5) IC的可测试设计。

(责任编辑 宋义荣)

(上接第19页)

种技术的负面影响;

——调整国际经济技术关系,加强环境生态的全球合作。

上述要点实际上是人们建设生态环境文明,谋求持续发展的基本行动指南。持续发展体现了人类整体的、长远的利益,它强调经济社会发展同生态环境保护必须一致,在一个良好的生态环境中为所有的人提供实现美好生活的机会。无疑这也是一条可持续的发展道路。这条道路是在不危及后人的环境权利,并充分满足他们未来环境资源需求的前提下,满足当代人的发展需求。这条道路不只是在若干年内,对若干地区支持人类进步的道路,也是一条从现在到未来都能支持全球人类进步的道路。这条道路就是以“绿满全球”为标志的持续发展道路。

(责任编辑 蔡德诚)