

# 我国环境保护科学技术发展展望

金鉴明

(国家环境保护局)

**[摘要]** 本文简要介绍了我国“八五”环境保护计划和环境科学技术发展计划,初步探讨了环境科学的结构与特点,并对环境科学研究工作提出了建议。

科学技术是第一生产力,是当代社会进步和经济发展的主动力,这一点已经成为全社会的共识。对环境保护来说,应当如何充分发挥科学技术在解决环境问题中的作用,是“八五”期间环境科学需要解决的发展方向问题。这里,拟结合我国环境保护发展状况,就我国“八五”和至本世纪末环境保护科学技术的发展规划,特别是生态和自然保护科学技术发展方面,介绍一些情况,谈几点看法。

## 一、我国“八五”环境保护计划的基本情况

“七五”期间,经各方面的共同努力,我国的环境保护取得了较大的进展,基本完成了“七五”计划所确定的各项指标,局部地区,特别是一些重点治理城市和地区的环境状况已有了较大的改善。但由于历史欠帐太多,加上一些现实因素的影响,如工业设备陈旧,技术落后,布局不合理,管理不善等,目前我国的环境状况总体还在恶化,前景也很令人担忧。根据这些情况,“八五”期间的环境保护目标是:努力控制环境污染的发展,力争有更多的重点城市和地区的环境质量有所改善;努力抑制生态环境恶化的趋势,争取局部地区有好转,为实现2000年的环境目标打下牢固的基础。

为实现“八五”目标,所采取的对策主要是:

第一、使环境保护计划纳入国民经济和社会发展规划;

第二、充分发挥环境保护的监督和服务功能,促使经济与环境保护协调发展,实现经济建设、城乡建设、环境建设同步规划,同步实施,同步发展和经济效益、社会效益、环境效益相统一。

第三、进一步推行强化环境管理的工作方针,主要是健全环境法制,制定配套改革,积极推行各种行之有效的环境保护制度和措施。主要有:“三同时”制度,排污收费制度,环境影响评价制度,环境保护目标责任制,城市环境综合整治定量考核制度,排污许可证制度,污染集中控制制度和污染限期治理制度。

第四、加强科学技术支撑能力。

第五、保证环境投资强度,加强投资管理,提高投资效益。据测算,实现“八五”环境保护目标所需的环保投资至少应占国民生产总值的0.85%。

上述五方面,可以总结成一句话,“增加投入,科技进步,强化管理。”特别是其中的“科技进步”,“八五”期间一定要把依靠科技进步解决环境问题提到战略地位来对待,要大力开展环境科学研究和示范工程的建设,筛选和推广行之有效的环境治理适用技术。现在,

国家环保局每年都要推出一批国家环境保护最佳实用技术推广项目,有力地促进科技成果的转化,以解决有的成果不知推向那个部门,而有的部门需要的技术又不知向那个单位索取的双向难题。

## 二、我国环境保护科学技术十年规划和“八五”计划的主要内容

在制定十年环保科技发展规划和“八五”计划时,主要遵循这样的指导思想:

1. 坚决贯彻经济建设必须依靠科学技术,科学技术必须面向经济建设的基本方针。
2. 坚持环境科技为环境管理服务的方向。
3. 加强国际合作。
4. 突出重点,确定可行的、有限的目标。
5. 研究开发和大力推广能有效提高资源利用率和能源效率、无废或少废的生产工艺和防治技术。

“八五”计划和十年规划的总目标是,把我国污染防治技术和生态破坏恢复技术的整体水平提高到一个新的高度;使我国环境决策和环境管理的科学化水平上一个新台阶。

“八五”环保科技工作的主要任务有:

1. 环境管理研究。其中包括中国环境经济量化研究。一是定价研究,即资源定价和生态环境定价;二是环境问题的经济损失计算研究,即环境污染和经济损失和生态破坏的经济损失计算;三是核算研究,包括资源核算、环境核算、资源环境核算,以及将其纳入国民经济核算体系的研究。

2. 工业污染源控制对策研究。包括生产工艺产污系数、工业污染治理技术的评价、筛选和推广,工业生产环境保护技术政策,工业生产污染防治新技术等的研究。

3. 区域性环境污染控制对策研究。内容包括全国环境区划研究,环境规划技术导则的研究,城市环境污染控制对策研究等。

4. 自然保护区与农村环境研究。主要内容有:

- (1) 自然保护区的研究。包括野生珍稀濒危动植物引种、驯化、人工繁殖技术的研究,保护区生物资源、旅游资源开发技术的研究等。

- (2) 农村环境发展战略及对策研究。包括摸清农村环境问题的现状及局部农村存在的主要环境问题,建立农村环境的评价方法,并对农村环境的发展趋势作出预测,提出解决措施。

- (3) 典型生态破坏区生态恢复技术的研究。选择几个典型生态环境严重退化的地区进行退化控制和恢复技术的研究,并建立一些示范工程。选择典型矿山开发对生态环境造成的破坏,开展复垦生态工程技术的研究,并完成示范区的研究工作。

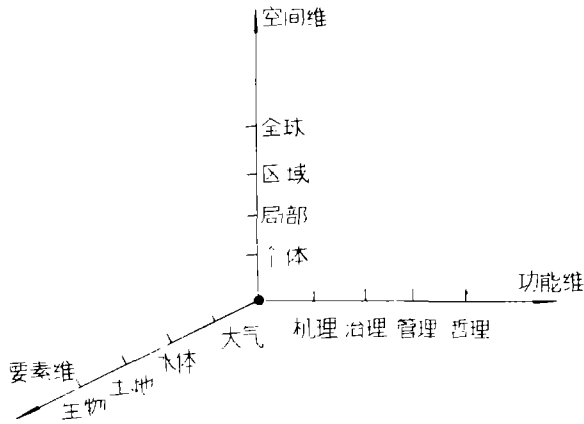
5. 工业污染源成套监测技术的研究。重点开展工业废水、废气和废渣的采样技术、分析监测方法和测试仪器、设备的研究,同时兼顾工业废水、废气中污染物监测信息系统和系列标样的研究。

6. 全球环境问题的研究。“八五”期间,重点开展全球气候变化的预测、影响和对策研究,建立与我国相关的全球和区域气候变化模型;研究气候变化对我国国民经济、社会发展、生态环境的影响及我国的对策;着重研究我国削减二氧化碳、甲烷等温室气体排放量的技术政策和技术路线,并对其进行效益分析。

### 三、关于环境科学的结构与特点的一些探讨

从环境保护的发展和环境科学与传统学科的区别来看，环境科学主要是研究人类活动所引起的环境结构、状态、功能的变化，以及这种变化造成的对人类生存和发展的影响，研究人与环境协调、持续发展的规律和实现的方法与途径。在这里，有三个最为基本的因素，即人的活动对环境的影响，环境的变化影响人的生存和发展，人与环境的协调、持续发展。从某种意义上讲，这也是贯穿于整个环境科学研究的三条基本原则。

环境科学具有当代科学整体化发展的特点，它横跨自然科学和社会科学两大领域，涉及到宏观和微观两方面，与众多传统学科相交叉。根据上面的定义，大到可以归纳出如下的环境科学学科结构：



环境科学学科结构示意图

图中的要素维代表环境系统的构成要素，也是环境保护的对象；空间维代表人类活动和环境影响所及的不同作用空间尺度；功能维代表环境保护所决定的环境科学的功能，也是环境科学研究的主要内容。其中，机理包括环境污染物和破坏因子的产生、特点、迁移转化规律、影响作用，以及认识上述机理的方法和手段；治理包括各种预防，治理，恢复技术；管理包括环境规划、各种管理手段的内涵、作用与运用；哲理包括环境保护的新世界观、价值观、道德观及环境保护的社会效应、文化效应等。

作为一门新兴学科，环境科学具有这样一些特点：

(1) 实用性 环境科学产生、发展于认识和解决环境问题的需要，具有很强的实用性。它的研究成果必须能应用于实践，解决实际中出现的环境问题。

(2) 地域性 人们是在不同的地域与环境发生关系和作用的，由于不同的地域的地形、水文、气象、生态系统等自然条件，以及文化背景、社会经济与科学技术发展水平、民众素质、生活方式、乃至社会制度等社会条件也不同，环境问题产生的性质、危害的程度，解决问题的方式也不尽相同。

(3) 整体性 环境是一个有机整体,局部的变化将对整体产生影响。环境科学需要从整体的观点来开展研究,要不断地综合、吸收其他各学科的成果和理论来丰富完善自己。

此外,环境科学还存在着一些难点,主要有:

(1) 定性与定量的结合。由于环境问题的多重性、不确定性,使得环境科学研究对质与量的把握十分困难。

(2) 不可实验性。自然系统庞大复杂,许多环境恶化的后果极为惨重,不可重复,由此限制了通过实验对它们进行模拟研究的可能性。

(3) 时间尺度的适应性。人对环境的作用与由此引起的环境变化对人的影响,在时间上通常是不匹配的,人的作用可能是短时间的,所造成的危害却可以是长时间的;反之,作用可能是长时间的,影响却是短时间的,造成了因果分析上的不确定性和研究成果难以检验。

解决上述三大难点,也是环境科学的重要任务,否则,其实用性将受到影响。

#### 四、关于环境科学研究工作并结合 SCOPE 中国委员会工作谈几点建议

第一点,我们的主题和开展研究也应当树立这样的思想,即面向经济建设和社会发展,经济建设是当前我国的中心任务,我们开展环境保护,进行环境科学研究,理当为经济建设服务,通过研究揭示发展与环境相协调的规律,引导人们合理、持续地开发利用自然资源,以确保社会经济的健康、持续发展,这是环境科学研究的生命力所在。

第二点,结合我国目前的发展需要,抓住一些重点课题,集中力量搞好,搞出成效来。例如,就生态环境保护来说,目前急需解决的问题有如下几方面:

1. 全球问题 包括气候变化和臭氧层破坏的发展变化、生物多样性保护情况,对我国生态环境和社会经济、特别是工农业生产的影响,以及我国应采取的对策。

2. 区域问题 包括:(1)我国西北黄土高原、黄河流域、长江中上游等一些生态破坏严重的典型生态脆弱式恢复发展及优化利用技术的研究和区域生态指标体系的研究。(2)针对乡镇企业的迅速发展及其对农村生态环境的影响,结合农村经济发展的需要,开展对农村生态环境综合整治、乡镇企业环境规划、生态农业发展技术和规划的研究。

3. 局部问题 如目前我国开矿所引起的地面塌陷、植被、景观破坏、资源浪费、水污染、大气污染、矿渣污染等生态环境问题十分严重。因此,矿山开发区生态保护恢复技术研究亟待加强。包括矿山生态恢复技术及其景观设计,土地复垦技术,矿山固体废弃物处置工程技术,废水污染治理技术,矿山人工恢复、自然恢复的经济效益分析,矿山开发与生态恢复的一体化工艺的研究。

4. 自然保护区问题 我国自然保护虽然有了很大发展,截至1991年,全国已建立自然保护区达708处,面积在5600万公顷,为保护我国的生物多样性,作出了很多的贡献。但总体上讲,自然保护区的发展水平不高,有很多工作需要充实,同时有很多科研需要开展,包括:保护区野生珍稀濒危动植物引种驯化、人工繁育技术的研究;保护区生物资源、旅游资源开发研究;保护区生态保护工程技术研究;保护区开发适度规模 and 环境影响阈值研究等等。

5. 其他 如生态监测技术及其基准的研究,城市生态环境综合整治技术的研究等。

第三点,要结合我国环境保护的实际问题来开展研究,同时加强基础理论的建设。

第四点,要把研究成果的推广应用作为科研的一个重要环节来抓。防止实际问题、科学研究、成果应用三个环节相互脱离。

## OUTLOOK ON DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Jin Jianming

(National Environmental Protection Office Of China)

### Abstract

This paper briefly introduces plans of both environmental protection and development of environment science and technology for the period of the eighth-five years plan in China, discusses structure and characteristics of environment science and makes some suggestions on research of environment science.

## 中国国际科学技术合作协会成立

为适应扩大对外开放的形势要求，“中国国际科学技术合作协会”于1992年3月16日在北京召开了成立大会。

经多年酝酿，“协会”由国家科委、中国科学院、中国科协和国家自然科学基金会联合发起，国家科委主办。

“协会”的宗旨是促进我国国际科技合作与交流事业的发展，为四化建设和外交工作服务。

“协会”的性质是科技外事方面跨部门、跨地区的全国性群众性社团，作为团结从事科技外事工作在在职干部和离退休干部之家，提供大家发挥聪明才智和交流经验的场所。

根据“协会”的任务，可以组织开展有关国际科技合作与交流的学术活动，与外国及国际上对口组织进行学术交流与合作，特别是一些使用官方名义不便而又是跨部门的场合；组织开展软科学研究，为科技外事政策和策略的制定提供科学化、民主化的依据；开展咨询和牵线搭桥工作；举办一些研讨会、培训班和讲座，以总结交流经验，提高干部素质，特别是年轻队伍的理论 and 业务水平；编辑出版国际科技合作与交流的对外宣传材料，组织编译有关书籍和资料，也可组织科技外事干部撰写自己的经验；支持中青年科技人员参加国际学术活动，走向国际舞台；鼓励在科技合作交流中对我国作出贡献的外国人士，广交朋友，开展人民外交。可以做的工作会是很的，要充分发挥“协会”的特点和优势，着重从事一些跨部门的、现有科技外事部门无暇顾及而又十分需要的工作，相辅相成，构成一个整体。

理事人选包括中或离退休从事科技外事工作的管理干部；积极参加国际科技活动的、有影响的、具有高级技术职称的科学家或工程师；积极参与国际科技活动的知名科技企业家。现首批理事人选是由“四科”、国务院各部、委、总局、总公司协商推荐的科技外事或科技部门的同志组成，也包括国务院外办、外交、经贸、财政、民航、海关、新华社等与科技外事密切相关部门的同志，共51个单位62位同志。“协会”将着手酝酿协商产生第二批理事，着重包括科学家、科技企业家（包括高新技术开发区的管理人员）和部分地方同志。

“协会”聘请热心于科技外事事业的老同志和科技界、外交界、经贸界有关领导师昌绪、朱丽兰、何康、李鹿野、严东生、吴仪、吴阶平、张维、武衡、黄华、韩叙、曾培炎同志担任顾问。

(国际合作局 乌家驥 供稿)