

全国管理科学研究班

教 材

下 册

中国管理现代化研究会

前 言

一九八二年底到一九八三年初，劳动人事部和中國科协委托中国管理现代化研究会，举办了“全国管理科学研究班”，其教材内容丰富，通俗适用，受到各方面欢迎，纷纷来函来人要求购买。为了满足各单位和广大读者的需要，我会组织力量会同部分作者，在原教材的基础上，结合迎接世界新技术革命挑战的新形势，作了认真修改，充实了新内容，使教材更加系统、完整。

全书字数超过了原定的一百二十万字，分两册阅读不便，装订也增加了困难。现改为上、中、下册。

鉴于我们水平有限，时间又仓促，缺点和错误实在难免，希望专家和读者指正。

此外，参加研究班的同志，经过一年多的实践，写出了一批很有见树、很有价值的调查报告和应用现代管理方法的实例，受到有关方面的重视。我们将在《管理现代化》杂志选登，并在适当时机汇编成册。

中国管理现代化研究会

一九八四年八月

目 录

上 册

第一讲	关于中国管理科学有关问题的探讨·····何健文 (1)
第二讲	企业经营管理绪论·····徐 昶 (77)
第三讲	系统工程初步·····罗汉奎 (88)
第四讲	企业经营管理组织·····周本慧 (128)
第五讲	管理预测····· (140)

中 册

第六讲	决策分析·····张宗溥 (1)
第七讲	市场营销管理·····吴培良 (23)
第八讲	工程经济学·····何国伟 (38)
第九讲	工程项目的国民经济评价·····于铁柱 (91)
第十讲	可行性研究简介·····马建章 (106)
第十一讲	效益成本分析·····翟立林 (142)
第十二讲	电脑管理信息系统·····管 学 (147)

下 册

第十三讲	经济发展与环境管理·····刘 文 (1)
第十四讲	价值工程·····邹 海 (24)
第十五讲	投入——产出分析·····周子康 (45)
第十六讲	线性规划方法及其应用·····冉毅群 (89)
第十七讲	动态规划简介·····桂湘云 (135)
第十八讲	微电脑和目标规划法在企业管理中的应用····· (147)
第十九讲	优化方法及其应用·····金良超 (169)
第 廿 讲	日程计划法·····邹 海 (202)
第廿一讲	行为科学及其应用·····孙耀君 (225)
第廿二讲	对日本经营管理现代化的几点分析·····王玉书 (273)
第廿三讲	经济控制论原理及其应用·····张启人 (289)
第廿四讲	技术进步宏观经济效益的定量分析·····复旦大学 (302)
附 讲	现代建筑“三算”管理方法·····林 明 (317)

第十三讲 经济发展与环境管理

刘 文

前 言

“加强环境保护。制止环境污染的进一步发展，并使一些重点地区的环境状况能够有所改善”——这个国家的也就是全国人民的迫切要求，已经列为我国国民经济发展第六个五年计划的一项基本任务。它不仅表明了进行环境管理的重要性，同时也表明了环境管理与经济发展之间有着密切的联系。

经济发展和社会发展，是整个人类社会发展的两个重要方面。经济发展包括工业、农业、交通运输和财贸等内容；社会发展包括人口、就业、科学技术和文教等内容。在整个人类社会发展过程中，经济发展具有决定性意义。

环境管理中的“环境”一词，原是指周围的情况和条件，它总是围绕着某一个主体而言的。比如家庭环境，就是指某一个家庭的成员情况 and 经济条件等等。我们现在所说的环境，则是指整个人类环境。当代的人类环境，是围绕着人类这一主体的各种自然因素和社会因素。经过漫长的历史演变，逐渐形成的一个相互联系、相互制约的矛盾的统一体。这个统一体，既包括地球表面上几十公里和表面下几公里之间的大气、水体、土壤、岩石、生物和矿物资源组成的自然环境，也包括城镇、交通和文物古迹等社会环境。这两者都是人类生活和生产活动的客观条件。环境管理，就是通过组织多人的协同动作，来维护和改善这些客观条件的适宜性，以保障人类的生存、享受和发展。在环境管理中，调节经济发展与环境质量变化之间的矛盾，使之相得益彰，是最重要的一环。

一、环境问题的产生与解决

1. 环境问题的产生

恩格斯在《反杜林论》中指出：“人本身是自然界的产物，是在他们的环境中并且和这个环境一起发展起来的”。

据科学家推算，太阳系的元素是在50亿年之前形成的；地球和太阳系其他星球的出现，则在46亿年之前。地球形成之初，还只是一个浑浑沌沌的物体，直到38亿年之前才开始分层为地核、地幔和地壳。地壳出现后，又在其地表分成了水圈、气圈和土壤岩石圈。气圈中又逐渐产生了氧；于是在10亿年前出现了原始生物，四亿年前出现了鱼类。两亿年前出现了爬虫类，一亿年前出现了哺乳类动物，直至100万年前才产生了人类的祖先——猿人。

在人类出现之前，地球环境是完全按照自然界的固有规律不受任何干扰地发展和变化着的；自由人类出现之后，情况就不同了。因为人不象动物那样基本上只是以自身的变化来消极地适应环境，而是还要通过自己的劳动来积极地改造环境，使其适应自己的需要。

然而，不幸的是，人在改造环境的过程中，往往由于认识能力、知识水平、技术水平等

因素的限制在影响。以致带来某些预想不到的或是虽然有所觉察而又一时无法避免的“副作用”，这就产生了环境问题。

对于产生环境问题的前因后果以及它的严重性，恩格斯在《自然辩证法》中曾有这么一段常被人们引用的论述：“我们不要过份陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。每一次胜利，在第一步都确实取得了我们预期的结果，但是在第二步和第三步却有了完全不同的、出乎预料的影响，常常把第一个结果又取消了。美索不达米亚、希腊、小亚西亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地，把森林都砍完了，但是他们梦想不到这些地方今天竟因此成为荒芜不毛之地，因为他们使这些地方失去了森林，也失去了积蓄和贮存水分的中心，阿尔卑斯山的意大利人，在山南砍光了在北坡被十分细心地保护的松林，他们没有预料到，这样一来，他们把他们区域里的高山畜牧业的基础给摧毁了；他们更没有预料到，他们这样做，竟使山泉在一年中的大部分时间内枯竭了，而在雨季又使更加凶猛的洪水倾泻到平原上。”

类似的事例在我国也有，而且有文字记载的时间还要早些。比如八百年前南宋魏峴著的《四明山宅水水利备览》一书中就写道：“四明水陆之胜，万山深秀、昔时巨木高森沿溪平地，竹木蔚然茂密，虽遇暴雨湍激，沙土为木根盘固，流下不多，所淤亦少，閤淘良易。近年以来，木植价穹，斧斤相筑，糜山不童。而平地竹木，亦为之一空，大水之时，既无林木少抑奔湍之势，又无包纜以固沙土之基，致使浮沙随流而下，淤塞溪流，至高四、五丈，”以至造成了“舟楫不通，田畴失溉”的恶果。

由此可见，环境问题是在经济发展的过程中，由于措施上的失误而产生的。象上述这类盲目砍伐森林和毁坏草原而造成植被破坏、水土流失的现象，是人类出现直到18世纪后半叶即以农业生产为主导地位的较长历史时期中，经常发生的一种环境问题。只是因为那时的人口还不算太多、土地还不感到太少，再加上这类问题的严重恶果往往要经过数十年甚至数百年才能显露出来，所以一直没有引起人们的广泛注意。

从18世纪后半叶到20世纪初，随着英、美、法、德、俄、日等资本主义国家工业革命的先后完成，特别是在蒸气机大量使用之后，全世界的燃煤量一跃而从1870年的2亿5千万吨猛增到1913年的13亿4千万吨。自此，环境问题又增加了工业生产的因素，而且突出地表现在燃煤时排出的二氧化硫、氮氧化物和烟尘对大气的污染。比如最早完成工业革命的英国首都伦敦，就曾在1873、1880、1882、1891和1892年先后发生了几次严重的煤烟污染事件。在此同时，随着工业发展而产生的城市化趋势，对于环境问题的发展也起了推波助澜的作用，因为人口的集中又增加了生活废弃物对环境的污染。但是，从全球来看，这个时期的污染，基本上还是属于点源污染，因而仍然没有引起整个人类社会的足够重视。

从20世纪的两次世界大战猛烈地刺激了工业和科学技术的发展以来，电力、石油、化学工业、汽车、造船和飞机等部门的建立，形成了许多大工业区和大工业城市，使过去的点源污染逐步扩展成为区域性污染，并开始酿成了多次大的公害事件。其中震惊世界的所谓“八大公害事件”的产生，标志着环境问题已经成为同人口问题、资源问题并列的当代世界的三个重大社会问题之一。这八大公害事件是：

- (1) 马斯河谷烟雾事件；
- (2) 多诺拉烟雾事件；
- (3) 伦敦烟雾事件；

- (4) 洛杉矶光化学烟雾事件;
- (5) 水俣事件;
- (6) 富山事件;
- (7) 四日事件;
- (8) 米糠油事件。

应该指出,当代社会的环境问题,虽然是从上述由于工业污染所造成的八大公害事件的发生才引起了人们的重视,但是它所包括的内容却不仅仅是环境污染,同时还有资源浪费和生态破坏。而且,这三者都是经济发展中的失误所造成的。

2. 环境问题的解决

我们前面曾引用恩格斯的话说明环境问题的产生意味着大自然对我们人类活动中违背其运动规律的报复。但是,人们在这种报复面前决不是束手无策的。还是恩格斯说得好:“自然主义的历史观……认为只是自然界作用于人,只是自然条件到处在决定人的历史发展;这种历史观因此是片面的,它忘记了人也反作用于自然界,改变自然界,为自己创造新的生存条件。”这里指出的人对自然界的反作用,就环境问题而言,就是人们对它的预防、控制和解决,也就是人们的环境保护活动。为了使这一活动更加有效,就不能单独地依靠人们的自发行为,而应该有组织、有计划地进行。这种有组织有计划的环境保护活动,就是环境管理。

人类对环境的管理,也是自古就有的,而且很早就纳入了法律规定的范围。比如早在30多年前,我国西周时期就颁发了保护环境的《伐崇令》,这比外国人推崇的西欧最早的古希腊、罗马时期的大思想家毕达哥拉斯、希波克拉第、亚里斯多德等所谓环境保护的思想先驱提出这一问题的时间还要早五、六百年。《伐崇令》是公元前1,150年周文王时期颁布的一个目前所知世界上最早的关于保护水源、动物和森林资源的法令,主要内容是“毋坏屋,毋填井,毋伐树木,毋动六畜。有不如令者,死无赦。”至于处国的环境保护法令,据我们所知,在保护大气方面最早的是英国在13世纪70年代颁布的一项禁止使用烟煤的法令,而且还有14世纪时曾有一以身试法者被活活吊死的记载;在保护水质方面最早的是法国在1929年制定的《鱼类保护法》,至于控制废渣方面的法令,也是我们中国最早颁布的。在《史记·李斯传》中关于“商君之法,刑弃灰于道者”的记载,说明我国在公元前17世纪就有了禁止随意倾倒固体废弃物的法律条款了。

至于解决现代意义的环境问题的环境管理,从世界范围来说,是从1972年由联合国出面在瑞典斯德哥尔摩召开的第一次人类环境会议开始的。它标志着人类有组织有计划地管理整个地球环境的新纪元。这次会议通过的《人类环境宣言》,庄严地指出“保护和改善人类环境,是关系到全世界各国人民的幸福和经济发展的重大问题”,“为这一代和将来的世世代代保护和改善人类环境,已经成为人类的一个紧迫目标,这个目标将同争取和平和全世界的经济与社会发展这两个既定的基本目标共同协调地实现”,“为实现这一环境目标,将要求公民和团体以及企业和各级机关承担责任,大家平等地从事共同的努力”。这样一来,就初步地指出了环境管理的重要性及其与经济发展的关系。

第一次人类环境会议之后,联合国环境规划署和联合国贸易与发展会议于1974年在墨西哥联合召开的资源利用、环境与发展战略方针专题讨论会上,通过对经济发展与环境管理的讨论,又概括出了以下三点带有启发性的见解:

“第一、全人类的一切基本需要应当得到满足；

第二，要发展（主要是经济发展）以满足这一切基本需要。但又不能超过环境的允许极限；

第三，协调这两个目标的方法就是环境管理。”

从此，越来越多的人认识到：解决环境问题，首先要研究人类的社会活动（主要是经济活动）与环境质量变化的相互影响的机理。然后运用这些机理在发展过程的每一个阶段，即制定发展规划、执行发展规划、评价和调整发展规划的整个过程中，始终都要重视发展对环境的影响。不仅考虑经济效益，也重视环境效应；通过经济、法律等各种手段进行环境管理。以影响人的行为，达到经济与环境的协调发展，以便从根本上解决环境问题。

总之，自第一次人类环境会议以来，人们对于环境管理的重要性的认识越来越明确了。1982年5月10日至18日在肯尼亚首都内罗毕召开的为纪念斯德哥尔摩会议十周年而举行的特别会议上通过的《内罗毕宣言》第三条就曾指出“过去十年中出现了一些新的看法：进行环境管理和评价的必要性，环境发展、人口和资源之间的紧密和复杂的相互关系，以及人口的不断增加特别在城市地区内对环境所造成的压力已为人们所广泛认识。只有采取一种综合的并在区域内做到统一的办法。并强调这种相互关系，才能实现于环境无害和持续的社会经济发展。”

尽管人们对环境与发展之间存在着相互制约的关系这一客观事实逐渐地有了比较一致的认识，但是对于解决这一矛盾的途径和前景却产生了并不一致甚至截然相反的观点，这些不同的观点，概括起来可以分为悲观派、乐观派和现实派三大派。

悲观派是以60年代集中了30来位国际上知名学者专门研究全球未来的学术团体“罗马俱乐部”为代表的。已被译成34种文学出版的麦道尔斯的《增长的极限》是它的代表作。其结论是：如果按照目前的生产增长速度发展下去，到下一个世纪初，粮食生产将达到最高限度。各种矿产资源将消耗殆尽，环境污染将不可收拾。总之，经济增长已到极限。罗马俱乐部的另一部有影响的著作是美国生态学家哥尔德史密斯为首编写的《生存的蓝图》。这本书的前言中曾指出“根据对目前世界严重处境所作的认真观察，如果让现在的趋势发展下去。总有一天，我们这个地球上人类生存的基础必将崩溃，也许就在本世纪内，至少，在我们子女的一生之内是不可避免的。”此处，美国国际交流署在1980年7月24日发表的《公元2000年的地球》，实际上也是属于悲观派的著作。这本在1977年由当任总统卡特亲自下令由美国国务院和环境质量委员会动员了大量人力、花费了巨额资金、经过了三年多时间才完成的一部长达800页的巨著中，有一部分的题目叫做《主要发现和结论》。它以许多数据论证了人口的膨胀、资源的短缺和环境的污染情景和发展趋势之后，得出的结论是“保持地球的负担能力和保证地球上人类生活得好的问题是当务之急。要想阻止人类痛苦、环境退化，就要有强有力的新创举。人类如果不正视这些问题，并马上着手解决，就将会后患无穷！”象这类提醒人们重视环境问题的词句，当然并无不好；但就这种研究报告总的精神来看，则是对世界的未来忧虑重重，并渗透着马尔萨斯的观点，应属于悲观派。

乐观派是以美国未来研究所为代表，其代表人物是该研究所所长卡恩，代表作是《世界经济发展——令人兴奋的1978—2000年》，它的基本论点是：从历史的发展来看，人类已处在从过去的贫困过渡到富裕而有潜力的未来社会的“伟大转变”时期。这一转变只有在经济不断发展的情况下才能实现，持续的经济增长有明显的益处，因此必须保持增长的势头。如果这样，这一伟大的转变就会在今后二百年内在全世界范围内实现。总之，他们对世界的发

展前景持极为乐观的态度。

现实派以世界未来研究会和世界未来协会为代表，代表人物有世界未来协会主席柯尼什和英国皇家学会会员艾伦·科特雷尔，代表作有艾伦·科特雷尔的《环境经济学》。他们的观点介于悲观派和乐观派之间，可称为“中间派”，亦称“现实派”。他们认为：

——人口剧增、资源枯竭的问题是严重的，但人的才智和创造性的威力也是无穷的。因此增长可继续下去；

——地球的自然资源与人类消费量相比，还是极其丰富的。之所以出现资源短缺，只是由于技术上或者经济上的暂时的限制；

——要认真解决有关的社会和政治问题，包括节制生育，富国不再挥霍无度，世界各国就环境问题进行全球性合作；

——只要花费不到2%的世界国民生产总值，用于反污染措施上，地球上的环境可以保持清洁和良好。

至于我们对发展与环境之间关系的观点，简单地讲，可以用中国环境科学学会代理事长、出席内罗毕召开的联合国环境规划理事会特别会议的代表团团长李景昭同志在会上的发言中的一段话来加以概括，他说：“人类的全部历史就是精神文明和物质文明由低级阶段向高级阶段发展的历史。占当代世界人口绝大多数的发展中国家。迫切需要加快民族经济发展的进程。为了取得发展，必须依靠一个健全的生态环境。因此，发展中国家首先是要致力于民族经济的发展，并在发展战略中充分考虑环境这个基本因素，正确处理发展与环境的关系。绝不能因为在发展过程中对环境可能造成某些影响，就停止或放慢发展。恰恰相反，只有加快发展，才有可能解决由于人为的和其他的原因造成的环境问题。”总而言之，环境问题的产生是随着经济发展而出现的；环境问题的解决，也必须通过经济的进一步发展，才能做到。为了达到既要发展经济又要保持环境的双重目的，就必须加强环境管理。

二、我国环境管理的成就与环境现状

1. 环境管理的历程

前已述及，我国环境问题的产生和对环境问题的解决即环境管理活动，都同世界各国一样是自古就有的。但是，从文字记载来看，最初的环境管理基本上只是一种孤立的行为，在认识上还没有同经济发展联系起来。自北宋以后，人们在实践中对这一活动的认识才产生过一次飞跃。我国当时的科学家沈括于元丰三年（公元1080年5月）赴延州任知州后，想到了齐鲁一带的松树林已经砍光了，太行、京西和江南一带的松林也大半成了光秃秃的荒山。所以经过实地考察和亲手试验，建议改用石油生产炭黑。但是他对因此而带来的新的烟尘污染问题，却没有提出解决办法，只是写了一首题为《延州诗》的打油诗指出其污染情况：“二郎山下雪纷纷，旋卓穹庐学塞人，化尽素衣冬未老，石烟多似洛阳尘。”但是它仍未引起人们对解决污染的太大重视。所以从那时直到解放前，我国的环境保护工作都处于零零落落的不景气状态。新中国诞生以来，虽然在环境保护方面做了一些工作，比如1956年颁布了《工业企业设计暂行卫生标准》、1959年颁布了《生活饮用水卫生标准》，同年建筑工程部还在武汉市召开了全国工业废水处理和污水综合利用会议。1961年颁布了《污水灌溉农田卫生管理试行办法》。1962年国务院颁布了《关于积极保护和合理利用野生动物资源的指示》……但是从总的情况来

看,还没有把环境管理视为经济发展中的大事摆到日程上。真正把环境管理提高到消除污染、保护资源、维护生态平衡,以保证社会主义建设,巩固工农联盟和保障劳动人民身体健康的高度来对待,还是从筹备、参加和总结1972年斯德哥尔摩人类环境会议开始的。当时,资本主义国家只顾发展经济,造成环境严重污染和破坏之后,再被迫回过头来花费巨额资金进行治理的教训,给了我们很大的启发,使我们认识到在发展经济的同时,必须重视环境保护,必须通过环境管理正确处理发展和环境的关系,求得经济与环境的协调发展。1973年,我国召开了第一次全国环境保护大会,总结了过去环境保护工作方面的成绩,揭露了环境方面存在的严重问题,制定了保护和改善环境的初步纲领《关于保护和改善环境的若干规定》,提出了“经济发展和保护环境同时并进协调发展”的原则,对我国环境保护事业的大发展起了重要的推动作用。同年还制定了《自然保护区条例》、《珍贵稀有的野生动物保护条例》和《工业三废排放标准》等,特别是当年公布的“全面规划,合理布局;综合利用,化害为利;依靠群众,大家动手;保护环境,造福人民”的32字方针,更受到了全世界的赞赏。1974年,我国成立了国务院环境保护领导小组及其办公室,统管全国的环境保护工作,使我国的环境管理工作又有了一个新的良好的开端。党的十一届三中全会以后,党和国家又进一步采取了如下一些强化环境管理的政策措施:

——1978年12月31日,党中央就批转了国务院环境保护领导小组《关于环境保护工作汇报要点》。这是以党中央的名义第一次,也是在历史转折的紧要关头,党中央对环境保护工作所作的方针性的规定,对推动我国环保事业有着重大的意义。

——1979年9月13日,第五届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议原则通过了《中华人民共和国环境保护法(试行)》。从此,环境保护不再是一般号召和劝说了,而是有了法律的保障,进入了法制的阶段。同年还颁发了《中华人民共和国森林法(试行)》、《中华人民共和国水产资源保护条例》、《农田灌溉水质标准》、《渔业水质标准》、《农药安全使用标准》和《中华人民共和国对外国籍船舶的管理规则》。

——1980年3月和1981年3月,国务院和有关部门先后两次批准开展了环境保护宣传月活动,推动环境管理工作开展。

——1981年2月24日,国务院作出《关于在国民经济调整时期加强环境保护工作的决定》,这又是一个从全局出发作出的具有战略性的决定。

——同年5月11日,原国家计委、建委、经委和国务院环境保护领导小组联合发布的《基本建设项目环境保护管理办法》中进一步规定了执行“环境影响报告书制度”的具体做法,促进了环境管理由“治理”向“预防”的转变。

——为了推动我国环境保护工作的开展,中央书记处先后对北京、苏州等城市的环境保护工作作了方针性的重要指标。特别是对北京市四条建设方针的建议,在全国城镇建设中都有指导意义。1981年12月29日,赵紫阳总理就鞍钢自力更生,综合利用资源、能源,防治三废污染的经验,作了批示。这就对结合企业技术改造,防止污染,提出了明确的途径。

——1982年2月5日,国务院发出通知,规定在全国范围内实行征收排污费的制度。并对征收排污费的标准。资金来源以及排污费的使用等作了具体的规定。这是国家利用经济杠杆,促进环境管理和治理的重要手段。6月15日至22日,经国务院批准,城乡建设环境保护部在北京召开了全国城乡建设环境保护工作会议。研究了会后的工作任务和方针,部署了当前的主要工作;8月15日至20日城乡建设环境保护部和国家经委在北京联合召开了全国工业系统防治污染经验交流会,推动了我国工业污染防治工作的开展;12月9日至15日在南京召开

的全国环境保护工作座谈会上，就贯彻党的第十二次代表大会和五届人大五次会议精神，确定环境保护的战略目标、战略重点和战略措施，完成国民经济和社会发展第六个五年计划的有关指标，开创我国环境保护工作新局面等问题进行了深入的讨论。

除上述一系列加绕环境保护工作的政策措施、法制建设和工作安排外，在组织建设方面来说，在最近的国家机构体制改革中，不少部委撤消或者合并了，在新机构的设置中却增加了城乡建设环境保护部，使我国的环境保护管理机构由国务院的一个临时性机构一跃而列为直属国务院的一个部。这一历史性的组织措施，不仅受到了全国人民的热烈拥护，在国际上也产生了很大的影响，联合国环境规划界的官员听到后，曾马上写信并派来专人表示祝贺。

此外，在1980年成立的中国环境管理、经济与法学学会，对于促使我国的环境管理建立在科学的基础之上，也做出了应有的贡献。该学会的第一次学术交流会议上提出的环境保护要“管治结合，以管为主”的方针和“把环境管理放在环境保护的首位”的口号，都曾发生过很大的影响；该学会所出版的《环境管理》杂志和国内外有关环境管理的专著也都受到了广大读者的欢迎。

2. 环境管理的成就

由于近十年来我国在环境管理方面采取了上述一系列措施，我国的环境建设事业曾取得了很大的成绩，主要表现在：

（1）发展可更新的能源

我国人口的80%居住在农村。农民生活燃料长期以来主要是植物秸秆、茎叶和薪柴。粗略估计，每年要烧掉这种生物能源5亿吨以上，按其热量计算，相当于2.7亿吨标准煤。由于大量植物秸秆、茎叶不能还田，造成土壤有机质减少，土地板结，肥力下降；由于林木被砍伐，加重了水土流失，并对气候造成不良影响，严重破坏了农业生态和自然环境，为了妥善解决这个问题，我们积极推广了两种可更新的能源——小水电和沼气。

小水电就是采用各地分散、小流量的水利资源建设起来的小型水电站。其容量从几个千瓦到上万个千瓦不等。它的特点是就地建设，就地使用，技术设备简单，建设费用低廉。因此，一个县、一个公社、一个大队都有能力建设。现在全国2,100多个县中，有1,500个县建起了8万9千多座小型水电站，装机容量达630多万千瓦，年发电量100亿度以上，相当于我国目前农业总用电量的40%左右，有720多个县主要靠自建的小水电站供电。有110多个县的装机容量超过了1万千瓦，它们都组成了自己的小电网，不仅为农民提供了生活照明，而且为农业提供了廉价的动力，成为一种解决农村能源的重要手段和实现农业现代化的组成部分。但是，据调查，现在全国已经开发利用的小水电资源仅占已探明的资源量的5%，潜力还很大。

沼气就是利用生活垃圾、人畜粪便、植物茎叶以及杂草为原料，经过密闭池的发酵分解而制得的一种以甲烷为主要成分的可燃气体。由于沼气的原料易得、价廉、可以再生、没有污染、投资省、建设容易等许多优点，受到农民的热烈欢迎，得到了迅速发展。现在全国农村建起了600多万个沼气池，有21个县基本普及了沼气，使用沼气的人数达3500万。作为一种廉价的能源，沼气正从生活领域向生产领域发展。全国已建起小型沼气动力站560个，共6,400马力；小型沼气发电站150座，装机容量1,600千瓦。农村办沼气是解决农村能源问题的一条重要途径，对保护农业生态环境具有重大意义，它利国利民，一举多得。例如：

——解决农村燃料、照明和一部分农付产品加工的动力，实现了农民“烧饭不用柴，点灯不用油，磨面不用牛”的理想；

——沼气发酵液和沉渣，都是优质的有机肥料，农田施用，能显著提高农作物产量；

——由于农民不愁柴火，减少了任意砍伐林木的现象，使植树造林、绿化荒山的工作大见成效；

——办沼气节省出大量植物茎叶和牧草，可作、牛、马、驴、骡、猪、羊等饲料，促进了畜牧业的发展；

——办沼气把许多人从打柴、运煤和繁重的家务劳动中解放出来，投入生产活动，促进了农业的发展；

——由于生活垃圾和粪便入池，并在沼气池内密闭发酵，许多寄生虫卵和病菌大都被杀死，大大改善了环境卫生面貌，降低了传染病的发病率，提高了人民的健康水平。

（2）沙漠治理出现了可喜的进展

多年来，我国科技人员和沙区广大人民群众相结合，根据沙漠的不同类型，实行因害设防、因地制宜、全面规划、综合治理的方针，采取一系列技术措施，取得了一定的成效，例如：

——采用乔灌结合，营造松林的方法治理草原地带的零星流动沙丘；采用乔灌草结合，封沙育草结合和兴建草库伦的方法治理荒漠草原地带的流动沙丘；

——采用丘间地营造片林以及在沙丘上采取工程措施和植物固沙措施相结合的方法，治理荒漠地带农田附近的流动沙丘；

——采取绿洲边缘营造防风沙林带，农田内部营造护田林网和绿洲外围封沙育草相结合的方法，治理荒漠地带农田的沙害。

同时，还充分利用沙漠地区的水土资源，实行兴修水利，开发地下水资源，改良土壤，营造林带等综合措施，改造沙荒地和戈壁，建立新绿洲等等。

1978年，我国开始在东北、华北、西北地区营造530多万公顷的防护林体系，这是我国千百万人参加的一项防风治沙的重大工程，一个新的绿色长城。

（3）在农业上实验和推广生物防治

化学农药的广泛应用，对杀虫灭病，保护农业生产起了重大作用。但也产生了许多不良的影响：污染土壤、水源和农作物，直接间接地危害人体健康；使害虫产生抗药性，引起虫害回升；杀死许多益虫益鸟，减少了克制病虫害的自然因素等。为了减轻化学农药对环境的危害，又有效地防治农业虫害，我国农业科学工作者实验出多种生物防治方法，利用有益的昆虫和病原微生物来防治农、林病虫害，实现以虫治虫、以菌治虫和以菌治病的目的。目前得到广泛应用的主要有：

——利用赤眼蜂、金小蜂、瓢虫、单蛉虫等有益昆虫，防治各种粮食、棉花、油料作物以及林业的害虫；

——利用杀螟杆菌、青虫菌、苏云杆菌等微生物，防治玉米螟、松毛虫、稻包虫等；

——利用井冈霉素、春雷霉素、内疗素等抗菌素，防止水稻纹枯病、稻瘟病、谷子黑穗病、苹果腐烂病等。

由于利用生物防治病虫害具有经济、简便、安全、有效、不污染环境，不危害人体健康等优点，所以得到了迅速的推广。1978年我国生防面积达到1亿亩，其中以虫治虫的面积有3,500万亩，以菌治虫的面积有2,700万亩，以菌治病的面积有3,000万亩。

（4）保护野生动植物资源

我国地域辽阔，野生动植物资源丰富。据初步调查，高等植物有3万多种，其中种子植

物有2万5千多种；脊椎动物有3,700多种，其中仅鸟类就有1,500多种。野生动物植物不仅种类繁多，而且还有不少闻名世界的珍贵稀有种类。我们遵循认真保护，积极繁殖，合理利用的方针于1979年由国务院环境保护领导小组会同有关部委联合发出了《关于加强自然保护区管理区和科学考察工作的通知》，并逐年增加了自然保护区的数量，扩大了面积。全国的自然保护区从1978年的45个，面积134万公顷增加到1981年的85个，面积220万公顷。同时还采取了开展驯化、栽培和繁殖等一系列措施，使濒于绝灭的大熊猫、金丝猴、野牛、东北虎、褐马鸡、黑颈鹤、丹顶鹤、羚羊、野象、白唇鹿等珍稀动物和银杉、水杉、珙桐、香果树、花梨等珍稀植物，得到了恢复和发展。

（5）综合利用废物和垃圾

废物和垃圾，是城市环境保护的一个大问题。随着工业生产的发展和人口不断增加，废物和垃圾数量日益增多，成份越来越复杂，它不仅占用大片土地，而且严重污染环境，危害人民健康。对城市废物和垃圾，我们实行了一条回收利用的方针。就是把工业生产中的废渣、边角料、废旧设备和人们生活中废弃的玻璃、塑料、橡胶、破衣碎布，书报废纸、破铜烂铁等废弃物，收购起来，经过分类整理，除尘去杂，然后作为工业原料，分别送进有关工厂利用，经过重新加工和炼制，又变成了可用的工业产品或工业原料。就是对生活中废弃的蔬菜、果皮等类垃圾，也由城郊农民经过堆沤，制成有机肥料。废物和垃圾的综合利用，实现了化害为利，变废为宝的目的。据不完全统计，从1956年至1980年间，我国共回收各种废旧物资1亿2千9百万吨，总值达246亿元。

（6）防治工业污染

在过去十年的头几年，我们对工业污染的防治成效一直不很显著，甚至处于治理速度赶不上污染发展以致“欠帐”愈来愈大的局面。党的十一届三中全会以来，由于采取了一系列果断措施，情况大有改观。主要表现在：

——大中型基本建设项目实行主体工程与环境保护设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则的情况一年比一年好。1979年计划投产的大中型项目基本执行“三同时”的只有39%，1981年则上升到60%。北京市和山东省在1981年的大中型基本建设项目基本上都执行了“三同时”的规定；

——在工业调整中，关停并转了一批消耗高、浪费大、污染严重的工业企业。据26个省市统计，仅1981年1月至10月就并停了近八千个工业企业。北京市关停并转了154个污染扰民工厂。天津市区原有的331个电镀厂、点中，已撤消了129个，不但减轻了污染，而且提高了劳动生产率55%。

——国家限期治理的167个污染严重的厂矿企业，到1981年年底已经完成了110个。

总之，通过这些年的努力，我国局部地区的环境已经有所改善，一些城市的严重工业污染也有所缓和，部分江河水域的重金属污染也有所减轻，渤海湾大面积的石油污染也基本上得到了控制。环境管理的这些成就，不仅有利于经济发展，而且有利于提高人民的身体素质，人口死亡率由解放前的25%降至6.2%，据部分地区统计，人口平均寿命由解放前的35岁左右提高到68岁左右。

3. 目前的环境状况

尽管我国的环境保护工作取得了很大成就，但是，从总的趋势来看。我国的环境污染、资源浪费和生态破坏都不但没有得到有效的控制，甚至还在继续发展。环境问题仍然是影响

我国经济发展、人民健康和社会安定的一个突出因素。其主要表现是：

（1）在环境污染方面

——水质污染

我国有1百平方公里以上流域面积的河川5千多条，面积在1平方公里以上的天然湖泊近3千个，还有年均融水量近5百亿立方米的冰川、约8千亿立方米的地下水和近5百万平方公里的近海水域。目前对水体的污染主要来自工业污水，约占年污水排放量的3百多亿吨的80%（其余20%为生活污水）。这些工业废水中含汞、镉、铬、铅等重金属1万多吨，有机物4百万吨，石油类32.7万吨，酚氰5万5千吨。由于85%的工业废水未经处理就直接排入水体，严重污染了江河湖海和地下水。经对全国5万3千公里河段的调查，因污染而鱼虾绝迹的就有2千4百公里，由于水质污染给农业生产造成很大损失，据15个城市郊区的统计，竟有11万多亩农田的大米中含镉量超过标准，其中有一万七千亩的全部产量都不能食用。1980年山东省淄博市有3万亩麦苗受害死亡，经济损失4万元。而且，全国已有40多个城市的地下水不同程度地受到了酚、氰、砷等有害物质的污染。

——大气污染

我国大气主要污染物的来源有燃料燃烧，工业废气和汽车尾气三类，其中燃料燃烧是最主要的污染物。据历年监测资料，燃料燃烧排放的污染物中的96%是来自占能源构成的70%左右的煤炭的直接燃烧，所以我国的大气污染属于典型的煤烟污染。据1980年的不完全统计，全国尘的排放量达2千万吨。国家规定城市每平方公里每月降尘量为6至8吨，而据1979年3月份的监测，北京市居民区达到了39吨，首钢工业区达到了285吨，有些工业城市的工业区高达1千多吨；全国二氧化硫的排放量1千4百万吨，约占全世界总排放量的1/10。大气中过多的二氧化硫能危害人体健康，腐蚀建筑物和设备，影响农业生产。特别是降落酸雨的面发展很快，后果更加严重。据23个省市121个地市级以上监测站的数据，表明出现硫雨的占40%以上。有些地方酸雨频率已达100%。美国酸雨严重的东北部地区的pH值最小的是3.5，而我们有一个地区已小到3。美国估计酸雨造成经济损失每年为250亿美元，我们这么大面积的酸雨带来的损失也一定不小。因此，已经受到中央领导同志的重视，陈云同志和赵总理已经就这一问题作了三次重要批示，要求环境保护部门做为一件大事来抓。

此外，象兰州市西固区出现过的光化学烟雾和包头地区的氟污染，也都是应该引起重视的。

——固体废弃物污染

目前我国每年排放工业废渣4亿7千万吨，利用率不到20%，数千万吨生活垃圾的无害化处理率只有10%。因此，历年来已积存各种废渣54亿吨，加上7百亿吨尾矿，已经占用和污染了土地180多万亩。又因露天堆放而污染大气。渗入地下或流入江河而污染水体和造成航道淤塞。

——噪声污染

噪声是一种损害人们身心健康的能量。人们在睡眠时要求噪声在35分贝以下，工作和学习时也不能超过55分贝。我国噪声的声源主要是机动车辆。经过国内20个城市交通噪声的测定。全部都超过了《城市区域环境噪声标准》中关于交通干线道路两侧的噪声为70分贝的标准。至于工业噪声造成的厂群纠纷，也是屡有发生。

——城市污染

我国的城市建设一直缺乏一个全面而有远见的整体规划，长期片面强调变“消费城市”为生产城市，再加上布局不合理，以致甚至连驰名中外的风景游览城市也遭到了严重破坏。例如山水甲天下的桂林市的38个风景点曾被84个工厂和单位占用，以致《人民日报》在1980年发出了“还我美好山河”的呼声；苏州市在不到30平方公里的市区内竟分布着4百多家工厂，使这座有“天堂”之称的古城失去了幽美的环境。

——农药污染

就全国来说，我国土壤中的“六六六”和“滴滴涕”的残留量并不比其他国家多，但“六六六”在一些农、畜、水产品中的检出率已超过65%，日积月累，终将是个潜在的问题，值得及早引起注意。

由上可见，我国的环境污染是多方面的，而且情况也较严重。既浪费了资源又损害了人体健康。据西欧经济共同体国家的计算，污染造成的经济损失通常占国民生产总值的3.5%以上；我国没有全面的统计，按湖南湘江流域的调查分析，工业污染造成的经济损失约占工业总产值的1.56%，以此推算，全国每年的经济损失将达120亿左右。它对经济发展的影响，虽然是很可观的。

(2) 在生态破坏方面

——森林破坏，造成了水土流失

我国的森林覆盖率在解放后是12.7%，只占世界平均水平的一半。现在的毁林行为较“大跃进”和“文革”期间，虽然有所减轻，但仍未停止。目前全国每年砍伐的森林面积仍达二百五十万公顷，而育林成活率只有104万公顷，净减少146万公顷。

由于森林植被的破坏，全国水土流失面积已达150万平方公里，占全国土地总面积的16%，每年被冲走的泥沙相当于全国耕地肥沃表土的一厘米厚，达50亿吨以上，约占世界总流失量240亿吨的1/5，带走的氮、磷、钾元素约4千万吨，相当于全国化肥的年产量。这笔约可折合1千万吨合成氨的流失不仅等于损失了相关投资近340亿元，而且也因铁路塌方而给交通运输造成了损失。如果照此继续下去，不但黄河河床每年要增高2至4米，而且长江也有变成第二条泥沙滚滚的黄河之虞。这对我国的民族经济尤其是农业生产将造成不可弥补的严重后果。以四川为例，该省的森林覆盖率由解放初的20%下降到13%，有46个县的年降雨量减少了10—20%，1981年夏季的特大暴雨使83个县遭灾。

——草原破坏，加剧了土壤沙化

草原退化的现象也在发展，自1958年以来，全国先后出现四次毁草种粮高潮，开垦草原约1亿亩，以致加剧了土壤的沙化。在近50年内新发生沙漠化的土地就有5万平方公里。我国北方沙漠化面积已达17万平方公里，还有15.8万平方公里的土地存在着沙漠化的潜在危险。

此外，全国尚有盐渍化土地1亿亩，其中一半在海滨地区，一半在西北内蒙的黄灌区。土地的沙化和盐渍化，给我国本来就很少的耕地造成了很大的威胁。

——围湖造田，缩小了内陆水域

全国围湖面积约2千万亩。由于围湖造田而缩小内陆水域的典型事例，是我国的第二大淡水湖——洞庭湖的水面目前已比1949年减少了37%，以至降低了长江干流的吞吐能力，增加了洪水对两岸人民的威胁，素有千湖之称的湖北省，目前仅剩有362个湖泊，总面积从8百多平方公里锐减为200多平方公里。

——生态平衡破坏的表现和后果还很多，比如，由于大量捕杀猫头鹰、蛇和黄鼬等天

敌,造成的鼠害猖獗,已成了全国性的一种严重灾害。湖南洞庭湖地区在1982年湖水上涨季节大批沼泽田鼠成群结队向陆上迁陆时。当地群众在30华里地段设障埋缸。仅18天时间就捕鼠近百吨,计100多万只;山东省惠民地区去年因鼠害造成了粮食减产约20%之多。其它病虫害也都随着天敌被杀灭而屡有发生。

由此可见,生态破坏是严重的,而且恢复起来要比治理污染还要困难得多。仅就对发展生产的近期损失来看,也是相当可观的。就以由于水域缩小、建水坝不建鱼道、过度捕捞和水质恶化对水产品的影响来说,例如重庆段的长江干流和嘉陵江在50年代盛产鲢鱼、鳙鱼、青皮鱼,现在不仅产量下降近一半,而且还有向小型化、野杂化发展的明显趋势;江苏生产的大黄鱼历史最高产量达1万3千吨,目前不到500吨;山东小青河过去年产河蟹和银鱼60万斤,现在几乎绝迹。

总之,我国各方面的环境问题都是比较严重的。本来,就世界范围的一般情况而言,在环境问题上,发达国家更多地是环境污染的问题,发展中国家更多的是生态破坏的问题,而我国却是这两类问题兼而有之,并且都比较严重。这是我们在经济发展中遇到的一个尖锐矛盾。它给我国的环境管理带来了更大的艰巨性。

三、环境管理的业务范围和工作职责

1. 环境管理的业务范围

环境管理的基本任务是调节人的经济活动和社会活动,使之符合经济规律和生态规律的客观要求。我国环境管理部门的业务范围在现阶段主要包括以下四个方面:

(1) 管理由于生产和生活活动引起的环境污染问题

污染在整个环境问题中是一个很大的领域,任务极其繁重。象日本、美国的环境管理部门。在一个很长的时间里。也主要是管理这个领域的环境问题。我国在过去几年里也主要是在这个领域特别是工业污染方面做了一些工作,甚至许多地区和部门的主管机构就直接称作“三废”(包括废水、废气和废渣)治理办公室;但是仅就这方面也还有大量的工作没有去做。我国目前有40万个国营工企业和130个社队和街道企业,大部分是工艺落后、设备陈旧、经营管理水平低、资源能源消耗大和布局很不合理的。因此“三废”排放量很大,对环境的污染很严重。防治工业污染仍然是我们环境管理的一个重要内容。

农业生产方面,前些年我们也花了很大精力,但是,由于大量施用有机氮等低效、高残毒农药、过量施用化肥、不合理进行污灌造成的农业环境问题,还没有引起人们的足够重视,防治措施的研究也还很不够。

至于城镇生活排放的烟尘、污水以及垃圾对环境造成的影响,也需随着城市的发展而加强管理。

(2) 管理由于建设和开发活动引起的环境破坏问题。这一环境管理领域主要包括:

大型水利工程、铁路、公路干线的建设,机场建设和大型工业项目等工程建设对环境引起的污染和破坏;

农垦、围湖造田和围海造地活动,海岸带和沼泽地的开发,森林资源的开发,矿产资源的开发等对环境的影响和破坏;

新工业区和新城鎮的设置和发展对环境的影响、污染和破坏。

在以上这些方面，我们过去只是抓了一些大中型建设项目的“三同时”工作，而且还都抓得不够，许多项目都是快要投产了才为开个“通行证”而找到环保部门，至于更大的开发活动和较小的千千万万个小项目，可以说基本上还未管起来。因此，这是一个亟待全面铺开的环境管理领域。

（3）管理由于经济活动引起的海洋污染

把海洋作为一个单独的环境管理领域是完全必要的，因为我国有1万8千公里长的海岸线、12海涅宽的领海，海洋环境的范围很大；同时，对海洋的污染和破坏不仅来自本国，也来自邻国的国际交往。因此，对海洋的管理就具有特殊重要性。这一环境管理领域主要包括：

海上船舶运输排出和泄漏的污染物。

油田开发和生产引起的污染；

滩涂开发和港口码头运行引起的污染和环境破坏；

向海洋倾倒有毒有害物质。

在以上这些方面，我们过去的环境管理工作几乎没有开展。因此，这一环境领域的工作应该立即着手进行。

（4）管理我国的自然环境，防止生态破坏。

对我国整个自然环境的管理，是一个全国性的任务，任重而道远。就环境管理部门当前的主要任务而言，是要加强对于具有特殊价值的自然环境的管理，主要包括：

珍稀动植物物种；

特殊的自然发展史迹，如地质剖面、古生物化石产地以及石林、溶洞、冰川等地貌景观和风景游览区。

以上四大领域就是我国当前环境管理的主要范围。这是城乡建设环境保护部和环境保护局有关领导和工作人员在总结了过去环境管理的经验，并参考了国外环境管理的做法后规定的。明确划分环境管理的职责范围是我国环境管理理论和实践的一大进步。这样我们就可以更好地制定我国环境管理的战略目标、战略重点、战略措施和各个时期的方针、政策以及其他管理措施。当然，就整个国家的环境管理也就是按照宪法规定的环境管理范围来说，还有许多工作要做，诸如控制水土流失、控制土壤沙漠化、植树造林、控制人口、生产力的合理配置等等涉及到各行各业的工作，环境保护部门也要通过组织协调来推动其进行。

2. 环境管理的工作职责

根据上述环境管理的业务范围，环境管理部门的工作职责应包括以下内容：

（1）组织制订环境保护计划

环境保护计划是开展环境保护工作的依据。但是这项工作一直没能做好，这有多方面的原因。从环境管理部门来讲，重视不够，缺乏认真研究和主动与计划管理部门协商，是应当改进的。

（2）调查研究并拟定有关环境保护的方针和经济技术政策。

国内外的经济证明：环境能否得到保护和改善，首先要看有无适当的经济技术政策。各级环境管理部门都要重视抓这个问题。真正发挥政策的指导和约束威力。

(3) 组织草拟环境保护法规, 处理环境法规执行中的事宜。

国家环保部门已经草拟了《海洋环境保护法》、《水污染防治法》、《大气污染防治法》和《环境噪声控制法》, 《野生植物保护条例》、《环境监测工作条例》、《环境标准管理条例》等, 也都在制订中。地方的环境管理部门, 也要把制定法规和实施细则, 作为自己的重要工作抓起来。

(4) 组织制定区域、流域的环境规划

地区环境规划、大中城市的环境规划、江河湖海流域规划、农村环境规划等等, 都是保护和改善环境的重要措施。要组织大量人力和付出长时间的努力, 开展这方面的规划工作。同时也要重点地抓好轻工、化工、冶金、石油、电力、建材、机械、能源等主要行业的污染控制规划。

(5) 组织制订、修订和管理环境质量标准、污染物排放标准及其相应的基础方法标准。

我国最近颁布了大气环境、海洋水质、城市环境噪声三个国家质量标准。还有造纸、制糖等23项国家排放标准和三项基础方法标准将要颁布, 地面水环境质量标准正在组织审定之中。各省、市、自治区和城市的环境保护部门也都要制定本地区控制污染排放标准。

(6) 监督检查各地区、各部门贯彻执行国家环境保护方针、政策、法规、决定的执行情况。

(7) 组织开展环境科学研究工作和环境科技情报工作。

(8) 组织环境质量的监测、调查和评价

当前我国环境监测工作还是一个极为薄弱的环节。摆在我们面前的监测建设任务是繁重而迫切的, 必须拿出更多的人力物力来做这件事。

(9) 审批列入国家计划的大中型建设, 开发项目以及新建工业区和城镇的环境影响报告书。

(10) 组织开发环境教育工作。

(11) 组织环境宣传活动, 编辑出版环境宣传材料和刊物。

(12) 组织规划全国自然保护区, 审查保护珍稀物种和有特殊价值的自然保护区; 管制珍稀动植物物种及其产品的出口和国内贸易。

(13) 审查和控制有毒化学品的生产、进口和使用。

(14) 组织交流与推广环境管理的先进经验和环境污染防治的先进技术。

(15) 指导和协调各地区、各部门的环境保护业务活动。

四、我国环境管理的新起点

1. 环境保护正式纳入国民经济和社会发展规划

尽管我们对环境管理与经济发展间的密切联系早有认识。知道了环境问题的实质是经济问题。强调过环境管理是整个经济管理的组成部分。宣传过应该把环境保护纳入国民经济计划。但在实际工作中都一直是“两张皮”。对这一现象发生历史性转折的标志是1982年五届人大五次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展的第六个五年计划》的公布。在这个计划中, 不仅第一次把环境保护列为国民经济和社会发展的十项基本任务之一, 而且还辟出专门篇章, 提出具体要求: