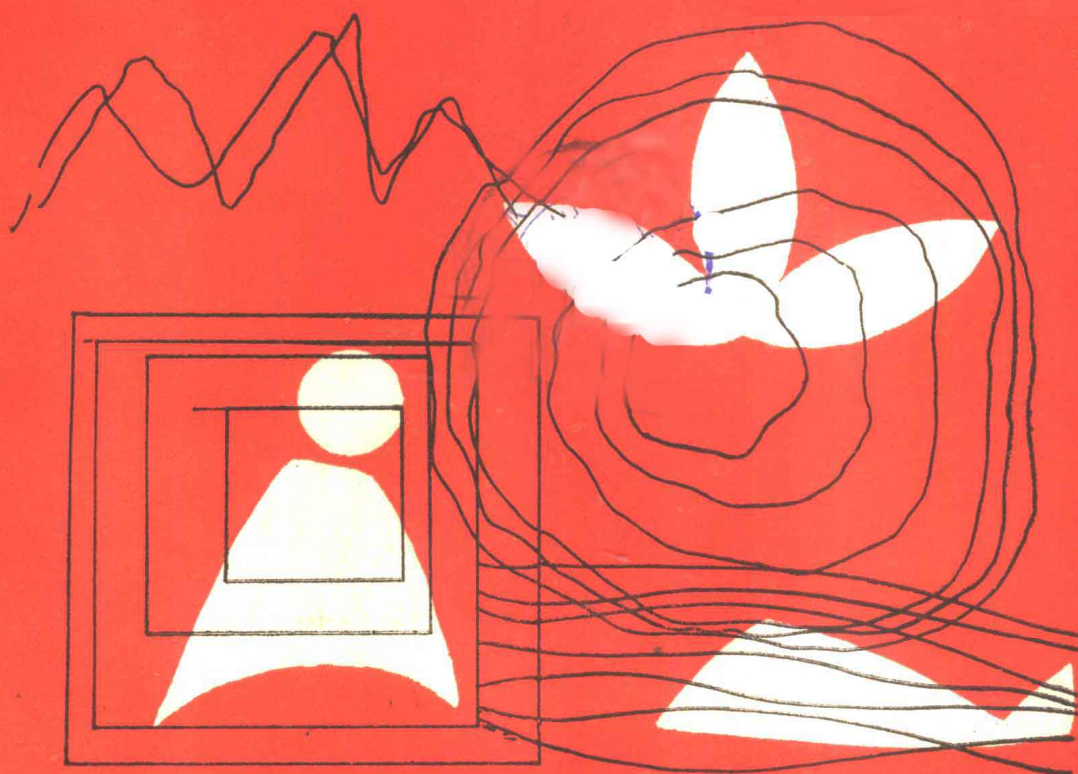


925575

在职干部环境保护专业高等教育教材

环 境 管 理

刘天齐 主编



中国环境科学出版社

925575

X3
0210

九 3
0210

在职干部环境保护专业高等教育教材

环 境 管 理

刘 天 齐 主 编

中国环境科学出版社

1990

环
社
国
出
科
委
le

排
版
社
98
版

4年
会
理
工
行

讨
教
年

内 容 简 介

本书为在职干部环境保护专业高等教育教材。全书共分两篇。“环境管理”篇包括环境质量管理、环境技术管理、工业环境管理、城市环境管理、乡镇环境管理、环境保护部门的监督职能等内容；“环境规划”篇包括环境预测、环境规划决策方法、城市环境规划、环境规划实例等内容。

本书是为培训环境保护在职干部而编写的，也可供环保干部自学或高校环保专业师生参考。

在职干部环境保护专业高等教育教材

环 境 管 理

刘天齐 主编

责任编辑 高速进

中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

大厂兴源印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1990年10月 第 一 版 开本 787×1092 1/16

1990年10月 第一次印刷 印张 21 1/4

印数 1—3200 字数 503千字

ISBN 7-80010-686-1/X·373

定价：10.90元

《在职干部环境保护专业高等教育教材》

编审委员会成员

主 任 曲格平

委 员 (以姓氏笔划为序)

刘天齐	刘培桐	刘瑞莲	朱钟杰	任耐安
孙嘉绵	李国鼎	肖隆安	周富祥	金瑞林
张沧禄	张坤民	姜象鲤	赵云岫	胡家骏
涂长晟	蔡宏道	戴树桂		

办公室 刘凤奎 林又槿

出版说明

本教材是由国家环保局组织编写的在职干部环境保护专业高等教材，主要供具有高中文化程度的环境保护在职干部教育之用，也可作为具有大专文化水平的环保人员学习环境保护专业知识用书。全套教材共有15本，包括环境管理和环境监测2个专业的课程内容，现首先出版环境管理专业的教材，共11本，即：环境科学导论、环境化学、环境生物学、环境医学、环境工程、污染源控制、环境系统工程、环境质量评价、环境经济学、环境法学概论和环境管理。

早在1984年，国务院环境保护委员会办公室根据中央关于加强在职干部教育工作的决定精神和全国在职干部培训要点的要求，组织全国有关的专家和学者开始教材的编写工作，并成立教材编审委员会和办公室。几年来对各册书稿进行了反复修改、精简和补充，同时在中国环境管理干部学院环境管理专业试用。全部书稿都经过有关专家评审，认为符合编写要求后交付出版的。

本套教材的编写原则是按照具有科学性和实用性并尽可能达到先进性和系统性的要求进行的，其内容包括目前我国环境管理所必需掌握的基本专业知识。因此，它还可以作为环境保护干部专业知识的考核依据和岗位培训的参考材料。在编写教材过程中得到中国环境科学学会、各省市环保局及清华大学、北京大学、同济大学、同济医学院、北京工业大学、北京师范大学等单位的大力支持，对此表示衷心感谢。

由于编审组织人员的工作水平有限，又是首次组织这样大型教材的编审工作，工作中的缺点错误在所难免，望各界人士批评指正。

国家环境保护局在职干部专业教材
编 审 委 员 会 办 公 室

1989年7月

前 言

《环境管理》是中国环境管理干部学院大专班，环境保护局局长岗位培训班的专业课教材，也可供环保干部自学或普通高校师生作为参考教材。

为了突出环境规划的内容，本教材除绪论外分为两篇：第一篇为“环境管理”，第二篇为“环境规划”。全书总称“环境管理”，可供100~120学时讲授，由刘天齐同志主编。

第一篇共六章，其中的“农业环境管理”系农牧渔业部蒋天中同志提供的初稿；第二篇共五章，其中“环境预测”是以徐庆华同志的原稿为基础改编的，“环境决策”是孟繁坚同志编写的。本学院教师刘常海同志负责第二篇的统编工作，第一篇是学院张明顺同志协助刘天齐同志统编的，荣誉同志参加了第二篇的部分内容的编写工作。本教材的资料收集截止到1989年8月，有些法规、政策没能编入。

本教材绝大部分内容虽已试用过多次，但仍不成熟，错误和不妥之处请广大读者和专家们指正。

编 者

1989年9月

目 录

绪论.....	(1)
第一节 基本概念.....	(1)
第二节 环境管理的内容与特点.....	(2)
第三节 环境管理的理论和方法.....	(6)
第四节 中国环境管理的发展历程.....	(11)

第一篇 环 境 管 理

第一章 环境质量管理.....	(19)
第一节 概述.....	(19)
第二节 环境质量管理的程序及内容.....	(20)
第三节 大气环境质量管理.....	(25)
第四节 水环境质量管理 (主要是区域水环境质量管理)	(34)
第五节 综合环境质量管理.....	(44)
第二章 环境技术管理.....	(47)
第一节 概述.....	(47)
第二节 环境保护技术政策.....	(49)
第三节 环境工程技术的综合评价.....	(52)
第三章 工业环境管理.....	(67)
第一节 防治工业污染的战略方针和对策.....	(67)
第二节 企业环境管理的概念及内容.....	(76)
第三节 企业环境管理的体制和责任制.....	(82)
第四节 企业环境保护考核指标.....	(84)
第五节 控制污染物流失的几种方法.....	(92)
第四章 城市环境管理.....	(97)
第一节 城市环境管理理论基础及发展趋势.....	(97)
第二节 城市环境综合整治的基本原则与内容.....	(105)
第三节 城市环境管理的主要制度.....	(106)
第四节 城市环境综合整治定量考核与目标责任制.....	(112)
第五节 坚持改革,提高环境意识.....	(120)
第五章 乡镇环境管理.....	(125)
第一节 乡镇企业环境管理.....	(125)
第二节 农业环境管理.....	(131)
第三节 发展生态农业.....	(143)

第四节 乡镇综合环境管理.....	(151)
第六章 环境保护部门的监督职能	(157)
第一节 几个基本概念.....	(157)
第二节 强化监督职能的重要意义.....	(160)
第三节 环境监督的范围和重点.....	(162)
第四节 实施环境监督管理的措施.....	(163)

第二篇 环境规划

第一章 概述	(169)
第一节 基本概念.....	(169)
第二节 环境规划的内容与特点.....	(170)
第三节 制定环境规划的原则与方法.....	(173)
第二章 环境预测	(178)
第一节 环境预测方法.....	(178)
第二节 专题环境预测.....	(192)
第三章 环境规划决策方法	(220)
第一节 线性规划.....	(220)
第二节 动态规划.....	(233)
第三节 投入产出分析法.....	(242)
第四节 污染控制和多目标规划.....	(249)
第五节 整数规划.....	(253)
第四章 城市环境规划	(257)
第一节 基本概念.....	(257)
第二节 制定城市环境规划的指导思想、原则和规划内容.....	(260)
第三节 制定城市生态规划的方法.....	(261)
第四节 制定城市污染综合防治规划的方法.....	(275)
第五章 环境规划实例	(285)
〔实例1〕太原市市区污染综合防治规划.....	(285)
〔实例2〕秦皇岛市城市环境规划.....	(298)
〔实例3〕鄂州市城市环境规划.....	(312)

绪 论

环境管理既是一个学科，也是一个工作领域。作为一个学科，环境管理是环境科学与管理科学交叉渗透的产物，是环境科学的一个重要分支学科。作为工作领域，它是环境保护工作的重要组成部分。这本教材是根据我国的实际情况，把两者结合起来加以论述的。

第一节 基本概念

一、环境管理的含义

关于环境管理的含义现在尚无一致的看法，一般可概括为：运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，限制人类损害环境质量的的活动。通过全面规划使经济发展与环境相协调，达到既要发展经济满足人类的基本需要，又不超出环境的容许极限。

环境管理的核心问题是遵循生态规律与经济规律正确处理发展与环境的关系。环境是发展的物质基础，又是发展的制约条件，发展可能为环境带来污染与破坏。但只有在经济技术发展的基础上才能不断改善环境质量。关键在于通过全面规划和合理开发利用自然资源，使经济、技术、社会相结合，发展与环境相协调。

在“人类-环境”系统中，人是主导的一方，在发展与环境的关系中，人类的发展活动是主要方面。所以，环境管理的实质是影响人的行为（behavior），以求维护环境质量。有人提出，环境管理主要是管理人类事务，使人类环境质量与自然环境质量达到一个可以接受的平衡。较为明确的说明了环境管理的含义。

二、环境管理概念的发展

1972年在斯德哥尔摩举行“人类环境会议”之前，尚无明确的环境管理概念，环境问题基本上被看作一个由于工农业发展而带来的污染问题。所以解决环境问题的办法主要是运用工程技术措施去减少污染，同时利用法律、行政、经济等手段去限制排污。60年代中、后期出现了环境保护机构，有些国家在60年代末成立了全国性的环境保护机构，其工作范围主要是控制污染，同时对维护生态平衡、保护自然环境也开始重视。总之，这一阶段的环境管理就是“运用法律、行政、经济等手段，对人类损害环境质量的行为施加影响。”

1972年“人类环境会议”初步阐明了发展与环境的关系，指出环境问题不仅是一个技术问题，也是一个重要的社会经济问题，不能只用自然科学的方法解决污染，还要用

一种更完善的方法，从发展过程中去解决环境问题。发展的情况不同，环境问题的类型也不同。发展中国家的环境问题，常常是由极端贫困和经济与社会发展不足造成的。发达国家已出现的严重环境问题，则主要是缺乏全面规划和对环境价值认识不足造成的。

“人类环境会议”之后，1974年在墨西哥，由联合国环境规划署(UNEP)和联合国贸易与发展会议(UNCTAD)联合召开了资源利用、环境与发展战略方针的专题讨论会，对以下几点取得了一致看法：

1. 经济和社会因素。例如，财富和收入的分配方式，国内和国家间谋求发展而引起的问题及偏私的经济行为，常常是环境退化的根本原因。

2. 满足人类的基本需要是国际社会和各国的主要目标，尤其重要的是满足人类中最穷阶层的需要。但是必须不侵害生物圈承载能力(Carrying Capacity)的外部极限(Outerlimit)。

3. 不同国家中不同的团体，对生物圈提出不相同的要求。富国先占有了许多廉价的自然资源，且不合理的使用自然资源，造成挥霍浪费。穷国往往没有任何选择的余地，只有去破坏生死攸关的自然资源。

4. 发展中国家不要步工业化国家的后尘，而应走自力更生的发展道路。

5. 发达国家与发展中国家，两者为选择发展方式和新的生活方式作的探索，是协调环境和发展目标的手段。

6. 我们这一代应具有远见，即应考虑后代的需要，而不要只想尽先占有地球的有限资源，污染它的生命维持系统，危害未来人类的幸福，甚至使其生存也受到威胁。

这次会议就上述内容概括出了三点有启发性的见解：第一，全人类的一切基本需要应得到满足；第二，要发展以满足需要，但又不能超出生物圈的容许极限；第三，协调这两个目标的方法即环境管理。这是环境管理概念发展的简短过程。此后，越来越多的人接受了这个新的广泛的概念。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）与环境相互影响的原理。运用这些原理在发展过程的每一阶段，制定发展规划，执行发展规划，评价、调整规划的整个过程中，始终重视对环境的影响，不仅考虑经济效果，也重视环境（或生态）效应，使两者协调统一起来。

第二节 环境管理的内容与特点

一、环境管理的内容

此处涉及的环境管理是广义的环境管理，是需要整个国家的各个部门协同动作，各负其责才能完成任务，因而其内容涉及各个方面。为便于研究，下面拟从两个方面进行简要介绍。

1. 从环境管理的范围来划分

(1) 资源（生态）管理 主要是自然资源的保护（最佳利用的管理工作）包括可更新资源的恢复和扩大再生产（永续利用），以及不可更新资源的节约利用。资源管理当前遇到的危机主要是资源使用不合理和浪费。当资源以已知最佳方式来使用，以求达到

社会所要求的目标时,考虑到已知的或预计的社会、经济和环境效果进行优化选择,那么资源的使用是合理的。资源的不合理使用是由于没有谨慎选择资源使用的方法和目的,浪费是不合理使用的一种特殊形式。不合理使用和浪费有两个结果:“掠夺”和“枯竭”。对不可更新资源来说更为明显,而且也包括植物和动物种类的灭绝。因此,有必要合理利用现有资源,并尽力采用对环境危害最小的发展技术。远期目标是,进一步研究如何根据长期综合性计划,以及大气、水、土地三种资源的经济与社会价值,来设计一个新的社会经济系统。

(2)区域环境管理 包括整个国土的环境管理、经济协作区和省、自治区的环境管理,城市环境管理,以及水域环境管理等。主要是协调区域经济发展目标与环境目标,进行环境影响预测,制定区域环境规划。包括环境政策的研究和保证实现规划的措施与手段,同时进行环境质量管理与技术管理,按阶段实现环境目标。长远目标是在理论研究的基础上,建立优于原生态系统的、新的人工生态系统。

(3)部门(专业)环境管理 包括能源环境管理、工业环境管理(如化工、轻工、石油、冶金等的环境管理)、农业环境管理(如农、林、牧、渔等的环境管理)、交通运输环境管理(如城市交通环境管理、高速公路的环境管理等)、商业和医疗等部门的环境管理以及企业环境管理。

2.从环境管理的性质来划分

(1)环境计划管理 我国是发展中的社会主义国家,计划经济与市场经济相结合,通过计划协调发展与环境的关系,对环境保护加强计划指导,是环境管理的重要内容。环境计划管理首先是制定好环境规划,使之成为经济社会发展规划的有机组成部分,然后是执行环境规划,用规划指导环境保护工作,并根据实际情况检查和调整环境规划。

自1981年以来,我国制订环境规划逐步与经济、社会发展规划紧密结合,同步制订,综合平衡。1982年,国务院技术经济研究中心与山西省政府联合组织制订“山西能源重化工基地综合规划”,第一次在一个大的区域(省)范围内,把经济、社会发展规划、城乡建设规划与环境规划结合在一起。太原市区污染综合防治规划,古交矿区环境规划都是山西能源重化工基地环境规划的重要组成部分。第二次全国环境保护会议指出:“经济建设、城乡建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展”。全国许多城市都相继制订环境规划,有些经济发达地区开始制订乡镇环境规划。为了适应实际工作的需要,把环境规划的理论、方法和实例作为重点,单独编为第二篇,此处不再作更多的阐述。

(2)环境质量管理 它是为了保持人类生存与健康所必需的环境质量而进行的各项管理工作。这首先需要环境状况和环境变化趋势的情报,不然,环境管理便不能有效地进行。环境管理的决策必须有可靠的预测作基础,已经采取的环境管理措施也要通过检查、评价不断地调整、改进。所以说调查、监测、研究、情报交流、检查和评价这一系列环境评价过程,是环境管理的重要手段。特别是环境影响评价已发展到“发展计划的环境影响评价阶段。”环境评价在环境管理中就显得更为重要。

(3)环境技术管理 通过制定技术标准、技术规程、技术政策以及对技术发展方向、技术路线、生产工艺和污染防治技术进行环境经济评价,以协调技术经济发展与环境保护的关系,使科学技术的发展,既能促进经济不断发展,又能保证环境质量不断得

到改善。

环境保护部门直接进行的技术管理工作如：①制定环境质量标准、污染物排放标准以及其它的环境技术标准；②进行污染防治技术的环境经济评价；③对环境科学技术的发展进行预测、论证、明确方向、重点，制定环境科学技术发展规划等等。所有这些都不过是环境技术管理的一部分，更重要的是把环境管理渗透到科学技术管理、各行各业的技术管理以及企业技术管理的整个过程中去。

上述内容按“范围”或性质把环境管理进行分类，只是为了便于研究问题。事实上各类环境管理的内容是相互交叉渗透的。图0-1显示了这种交叉渗透的情况。

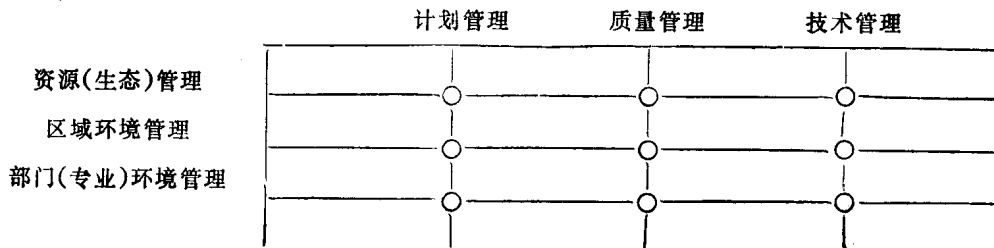


图0-1 环境管理内容示意

二、环境管理的特点

环境管理有三个显著特点：综合性、区域性和群众性（广泛性）。

1. 综合性

现代环境管理是环境科学与管理科学、管理工程交叉渗透的产物，具有高度的综合性。表现在：

（1）对象和内容的综合性 环境管理涉及到社会环境质量和自然环境质量（如图0-2），由社会、科学技术、管理、政治、法律、经济等组成环境管理体系（STAPLE），如图0-3。

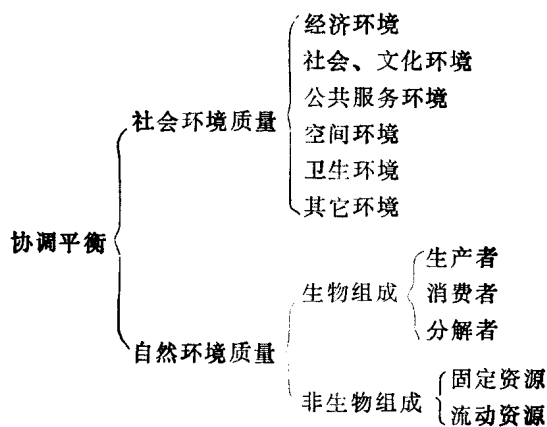


图0-2

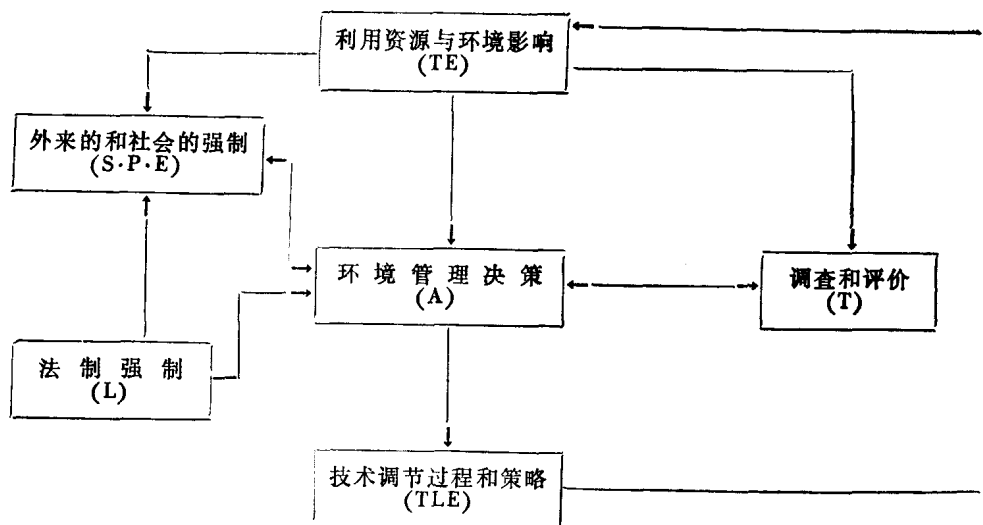


图0-3 环境管理系统 (STAPLE)

这个复杂的系统，包含着很多子系统，许多既相互依存，又相互制约的因素处在一个有机整体中。其中任何一个因素发生变化或不协调，都将影响其他因素，甚至失去平衡而发生问题。这个特点要求环境管理工作必须从整体出发，运用系统分析的方法进行综合管理。

(2)环境管理手段的综合性 环境管理的实质是影响人的行为 (behavior)，以求维护环境质量。对降低 (损害) 环境质量的行为要加以限制 (或禁止)；对保护和改善环境质量的行为则加以鼓励。必须使人对环境质量产生积极的态度，必须鼓励人们为改善环境质量而积极行动。

限制、禁止或鼓励要采取经济、法律、技术、行政、教育等多种手段，并要综合加以运用，比如对向环境中排放污染物这种行为，是要限制或禁止，这就需要制定恰当的标准，要有相应的立法，以及排污收费，罚款等经济手段，还要进行宣传教育。

2. 区域性

环境问题由于自然背景，人类活动方式，经济发展水平和环境质量标准的差异，存在着明显的区域性，因而区域性成为环境管理的一个重要特点。从我国的情况来看更为突出，由于幅员辽阔，地形、地貌、地质情况复杂，东南临海，西北高原，南方多雨，北方干旱，各省、区之间自然环境有很大的不同；同时各地区的人口密度不同，经济发展速度，能源资源的多寡也不同，污染源密度，生产布局以及管理水平也有差别，环境特征有明显的差异性、区域性。这决定了环境管理必须根据区域环境特征，因地制宜采取不同的措施，以地区为主进行环境管理。

3. 群众性 (或广泛性)

所有的人都在一定的环境空间生存、环境是人类的生存基础，而其活动又影响和干扰环境，使人们学会爱护和重视环境是非常重要的。如：控制对植物群和动物群的开发；地球环境和水资源保护；节能和尽量采用无废技术；不属于城镇管辖领域的合理利用；狩猎和渔业的管理；良好的公共卫生；生态系统和生物圈生产能力的维护；人口增长的控制等等。所有这些重要的环境问题，如果没有公众的合作是难于解决的。因此，

所有的环境专家都认为：要解决环境问题，不能单凭技术，并且除了考虑法律、经济等手段之外，只有通过环境教育，使人们认识到必须保护和合理利用环境资源，才能成功地改善环境并与污染作斗争。搞好环境管理就要“依靠群众，大家动手”，要千百万人协同动作，为创造一个经济上有利于发展，身体上有益于健康，美学上令人愉快的环境，进行系统地、自觉地努力。

第三节 环境管理的理论和方法

一、对环境管理的几种不同观点

1. 认为环境管理主要是控制污染（运用经济、法律、技术、行政，教育等手段控制环境污染）。美国休埃尔（G·H Swell）在其所著《环境管理》（1975年）一书中所提出的观点是有代表性的。他对环境管理的含义作了如下的论述：

“环境管理是对人类损害自然环境质量（特别是大气、水和土地质量）的活动施加的影响。环境管理的方法多种多样，所谓‘施加影响’，从改变如电价之类的经济奖励手段（间接造成影响的行动），到完全禁止向河流排放有毒化学品之类的某些行动，方式很多。要施加影响的‘人的活动’也有多种多样，如：一个野营者把垃圾投入湖内，或千百万机动车的驾驶员每天驾驶他们的汽车沿城市街道行驶，排放有害气体。”

日本的环境管理也是如此。日本环境厅主编的《日本的环境政策》（1977年）一书中，系统地介绍了日本的环境政策、法规、标准（环境标准和排放限制）、制定标准的方法和执行时所采取的措施以及防治公害计划的制定、土地利用适当化等。这一切都是以控制污染为中心，当然也注意到了自然保护。

2. 广义的环境管理概念。把控制污染和自然保护结合起来，从“人类-环境”系统的整体出发，通过全面规划、合理布局，使经济发展与保护环境的要求相协调。1972年以来，联合国环境规划署（UNEP），一直坚持这种观点。认为，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）与环境相互影响的原理。运用这些原理在发展过程的每一阶段（即制定发展规划、执行规划、评价、调整规划的整个过程中），始终重视经济发展对环境的影响。不仅考虑经济效果，也重视环境效果，通过全面规划使经济与环境协调发展，才能从根本上解决环境问题。

环境污染与自然资源的破坏主要是由于对环境的价值认识不足，对经济发展的环境影响缺乏预测，因而对经济发展的规划、决策不善，甚至于使经济建设与环境保护之间的比例严重失调。这就是环境管理所要解决的主要问题。

广义的环境管理已超出了控制污染的范畴，而是企图从“人类发展与环境”这一对矛盾的整体上来寻求解决环境问题的出路。大体上沿着如下的途径进行：①人类发展（经济发展、人口增长）的环境影响预测；②确定发展战略（正确处理发展与环境的关系）；③制定规划（包括环境规划）达到既要发展经济，又要保护和改善环境的目的。

二、环境管理的理论基础——“生态经济”理论

环境管理主要是通过全面规划使人类经济活动与环境系统协调发展。因而需要深入研究人类经济社会活动（主要是经济系统）与环境（生态）系统相互作用的规律与机理，这是“生态经济学”（或环境经济学）的任务。所以说，生态经济理论是环境管理的基础。

生态系统与经济系统都是“生态-经济”系统的子系统。图0-4 a、图0-4 b示意说明了两者的关系。要实现经济与环境（生态系统）协调发展，就要进行“生态-经济”系统，以及“工业-环境”关系环的研究，用新的理论观点来看待“生态-经济”系统和“工业增长与环境污染的关系环”，制订正确的环境政策和发展战略。这些理论和政策研究包括：

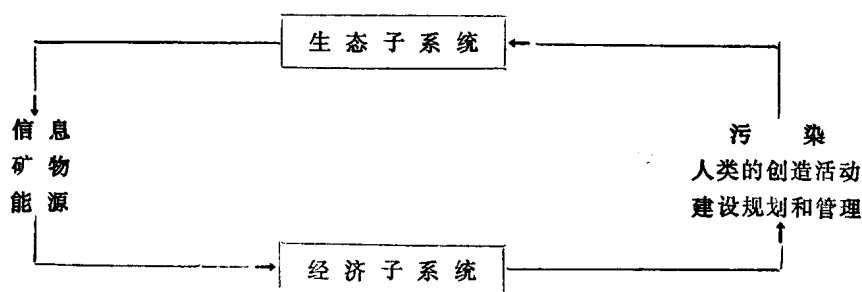


图0-4 a “生态-经济”系统示意图

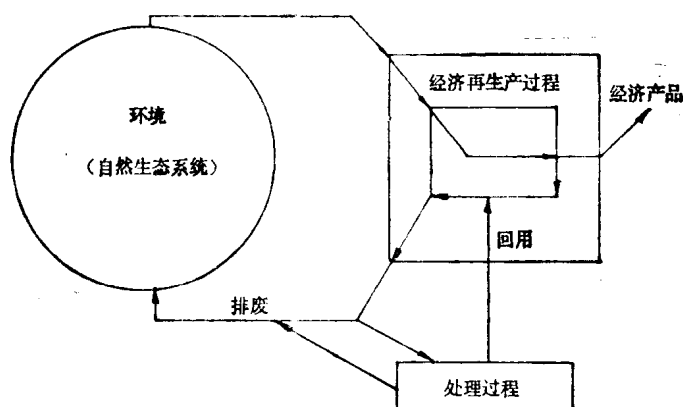


图0-4 b 经济与环境关系环示意图

1. 生态系统的研究

生态理论研究包括生态规律，生态目标（如：以最少的破坏为约束条件，限制生态系统的开发，获得最大的效益）、生态政策问题等方面的研究（图0-5）。

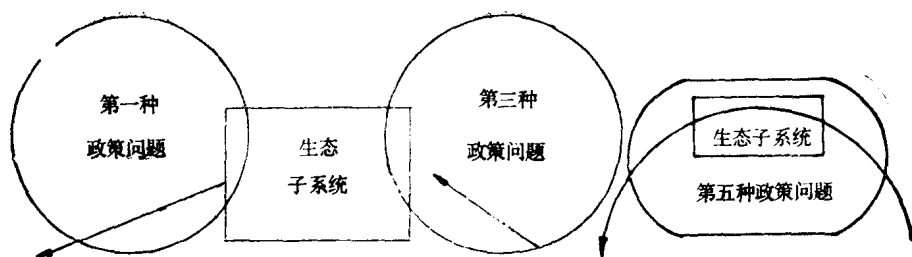


图0-5 生态政策问题

第一种——资源利用对生态的影响；

第三种——污染和干扰对生态的影响；

第五种——生态系统的规划和管理。

自70年代中期以来，国际上对人类生态系统的研究越来越重视，城市生态系统作为重点研究内容开展了大量的研究工作。包括：

- (1) 人口增长对环境质量的影响；
- (2) 人类社会、文化活动对环境质量的影响；
- (3) 人工生态系统的形态结构（或物理结构）；
- (4) 人工生态系统的代谢功能，物流，能流及其输送系统；
- (5) 产业结构、生产力布局对环境质量的影响分析；
- (6) 高效率、低消耗社会经济结构与环境质量关系的分析；
- (7) 新人工生态系的设计、生态村、生态农场、生态小区的试验研究；
- (8) 城市生态系统中人类健康福利的研究。

2. 经济系统的研究

研究内容包括：经济规律、经济目标以及经济政策问题等方面。

(1) 经济规律 不同的社会制度有各不相同的经济规律，所以不同社会制度的环境管理，也各有特点。社会主义国家的基本经济规律是有计划、按比例发展的规律以及价值规律，这对环境管理有着重要的制约作用，决定了环境目标必须与经济发展目标统一，环境效益必须与经济效益统一。在制定国民经济长远发展规划的同时要制定环境规划，并使两者结合起来，统筹兼顾，综合平衡。要重视环境价值，计算环境的贬值，并给以补偿。讲求全面经济效益，保证经济持续增长。

(2) 经济目标 如：以最小的代价从生态系统得到最大的利益。

(3) 经济政策问题 如图0-6。

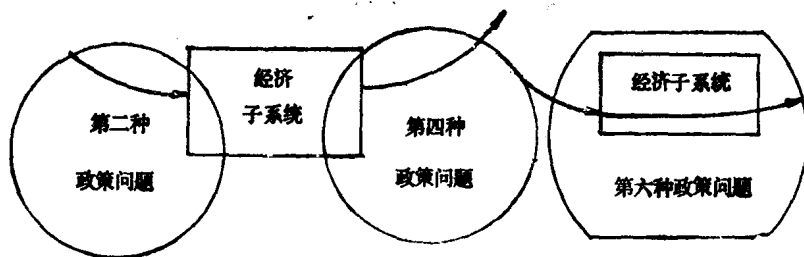


图0-6 经济政策问题

第二种——资源开发、利用对经济的影响；

第四种——污染对经济的影响；

第六种——经济系统的规划与管理。

3. “生态-经济”系统研究

自80年代以来国际、国内对生态经济理论、生态经济模型作了大量的研究。拥有17个成员国（美、苏、英、法、日、联邦德国、瑞典、民主德国等）的国际应用系统分析研究所（IIASA），80年代初即提出了明确的生态经济模型概念：“任何一种连结生态系统与经济系统之间的数学描述称之为生态经济模型”（包括环境经济与环境生物模型，以及“生态-经济”的综合模型），如图0-7。

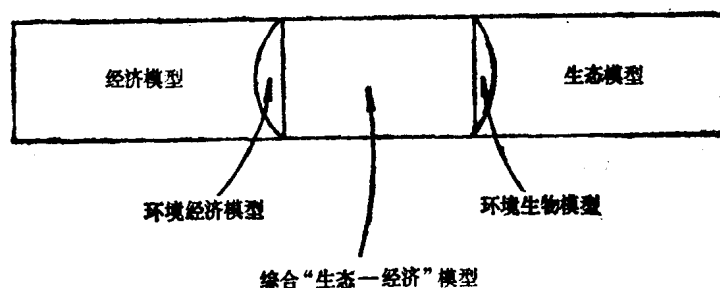


图0-7 “生态-经济”模型

在生态经济模型研究的基础上，通过制订环境政策可以协调两者的关系。政策制订的含义包括：规划、决策和管理。所有生态与经济的接口政策都应“为满足人类需要”这一总目的服务。政策目标除上述生态目标，经济目标等单项外，还有生态经济目标（多项措施）。如：为了以最佳方式利用环境资源，即以最少的生态破坏和最小的劳动消耗，取得矿物、能源及信息资源的利用和环境空间的服务。为达到上述目标所作的尝试就是生态经济政策问题（如图0-8）。

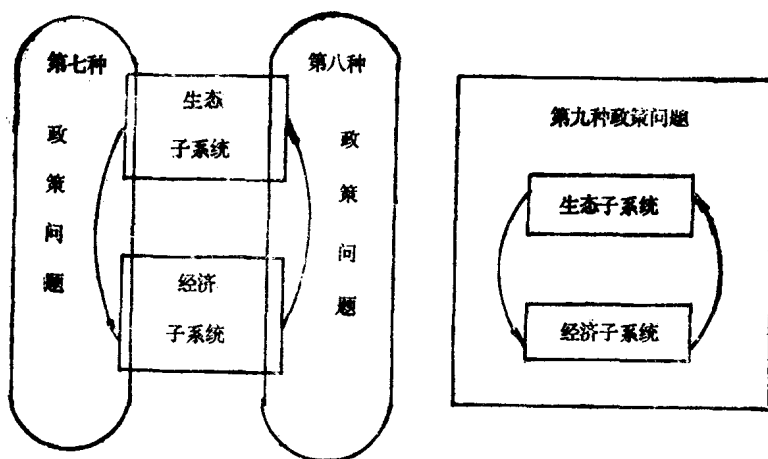


图0-8 生态经济政策问题

第七种——持久维持资源利用；