



北京市高等教育精品教材立项项目

生态环境 评价、规划与管理

Shengtai Huanjing
Pingjia Guihua Yu Guanli

海热提 王文兴 主编

生态环境评价、规划与管理

海热提 王文兴 主编

中国环境科学出版社
• 北 京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

生态环境评价、规划与管理 / 海热提, 王文兴编著. -北京: 中国环境科学出版社, 2004.8

ISBN 7-80163-924-3

I. 生… II. ①海… ②王… III. ①生态环境—环境质量—评价 ②生态环境—环境规划 ③生态环境—环境管理 IV. X171.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 067396 号

生态环境评价、规划与管理 海热提 王文兴 主编

出 版 中国环境科学出版社
(100062 北京市崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电 话: 010-67113409
印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2004 年 9 月第一版 2004 年 9 月第一次印刷
印 数 1—5 000
开 本 787×960 1/16
印 张 28.75
字 数 580 千字

定 价 50.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

内容提要

全书共分四大部分，基础理论篇介绍了生态学、环境学及生态环境研究的基本理论；评价篇概述了生态环境评价方法，进而系统论述了生态评价和环境承载力评价的具体方法；规划篇系统介绍了生态环境技术、生态规划和环境规划的概念、主要内容、基本程序和方案选定等；管理篇论述了生态保护与管理、环境管理、环境法制、政策及制度管理，包括其概念、产生发展、主要内容、职能、组成、基本原则和手段等有关方面的内容，最后以厦门为例，介绍了生态环境基础理论、评价方法、规划技术和管理政策的具体应用。

本书是根据国家教育部、北京市教委生态环境类专业教材委员会制定的课程基本要求编写的，注意适当介绍了本领域的最新研究成果和进展，力求做到了章节层次分明、内容重点突出，概念理论清晰，应用实例丰富，具有相当的实用性，是我国环境科学在生态环境规划与管理领域内一本全新的、完整的、全面的指导性工具书，可作为大专院校环境专业的本科、研究生的入门教材，亦可供从事环境科学研究的科技工作者、环境管理干部参阅。

前 言

随着全球性资源及环境问题的加剧,世界各国政府都普遍重视对生态环境的研究,尤其在发展中国家迫切的发展需求、有限的资源承载力与脆弱的生态环境之间的矛盾日益尖锐。协调经济发展与资源环境的关系,寻求社会经济持续发展,已成为当今科学界所关注的一个重要课题。以生态学及生态经济学原理为基础,对生态环境进行客观的评价、系统的规划和科学的管理,从而寻求人的活动与自然协调,实现资源永续利用和社会经济可持续发展的一条重要途径。自可持续发展成为人类社会的统一认识和共同战略之后,它也就成为解决生态环境与发展问题的唯一选择。可持续发展是既能满足当代人的需要,而又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展,是以公平性为准则的可持续性和和谐性的发展,也是理性逻辑维、时间维和空间维的统一。

对生态环境的现状进行合理、客观的评价是一切环境工作的基础,对环境进行系统的规划有利于其朝着一个健康的、可持续的方向发展,而环境各方面的管理工作则是对规划工作的贯彻和执行,也是保证环境保持良好发展态势的基础。三者具有不可分割的必然联系。

生态学注重自然界资源流动的整体循环效率,生态规划的实质就是运用生态学原理综合地、长远地评价、规划和协调人与自然资源开发、利用和转化的关系,提高生态经济效率,促进社会经济的持续发展。据此,生态学是研究生物之间、生物与环境之间的相互关系的科学,是当今人们在人与自然关系上及经济社会发展过程中使用频率较高的一些概念,如生态环境、生态问题、生态平衡、生态危机、生态意识等,都是与具有广泛包容性的生态学密切相关的,已成为生物学和环境科学共同研究的学科。

评价是对被评价对象的优劣、好坏作定量或定性的描述,一般以定量描述的评价方法为主。生态环境评价方法就是指为满足生态环境规划过程中的一系列目标的要求,所采用的程序步骤和相应的技术方法。生态环境评价方法学,不是把不同种类、不同使用范围和具有不同理论基础的方法的机械组合,而是建立在一个系统的、科学的生态评价和环境评价基础理论之上的由一些相关的环境评价方法按照某种有机的方式组成的评价方法系统。即它是一个宏观评价思想指导的、由生态评价方法、环境评价方法技术和程序(步骤)与手段等构成的方法系统,是一个具有自我学习、自我批评、自我调节和自我完善功能的生态环境评价方法系统。

生态规划是以可持续发展的理论为基础,运用生态经济学和系统工程的原理与方法,对某一区域社会、经济和生态环境复合系统进行结构改善和功能强化的中、长期发展和运行的战略部署,遵循生态规律和经济规律,在恢复和保持良好的生态环境、保护与合理利用各类自然资源的前提下,促进国民经济和社会健康、持续、稳定与协调发展。其目的就是:通过对某一区域环境和资源条件的全面调查、分析与评价,以环境容量和承载力为依据,把生态建设、环境保护、资源合理利用、生态建设以及社会经济发展与城乡建设有机地结合起来,培育天蓝、水清、地绿、景美的生态景观,诱导整体、偕同、自生、开放的生态文明,孵化经济高效、环境和谐、社会适用的生态产业,确定社会、经济、环境协调发展的最佳生态位,建设人与自然和谐共处的殷实、健康、文明向上的生态区,建立自然资源可循环利用体系和低投入、高产出、低污染、高循环、高效运行的生产调控系统,最终实现区域经济效益、社会效益、生态效益高度统一的可持续发展。

环境管理从“人类—环境”的系统出发,通过全面规划、合理布局,运用经济、法律、行政、科技、教育等手段,对人们开发利用、保护和改善环境的活动进行干预或施加影响,以协调人类与环境的关系,使经济建设、城乡建设和环境保护协调发展,达到既要发展经济满足人类的基本需要,又不超过环境的容许极限这一目标的管理活动,其核心问题是遵循生态学规律与经济规律,正确处理发展与环境的关系,即通过管理人类的活动,影响人的行为,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。

《生态环境评价、规划与管理》是根据国家教育部、北京市教委生态环境类专业教材委员会制定的课程基本要求编写的,是首次为高等学校生态环境专业教学而编写的教材,是为适应我国实施可持续发展战略及促进全国生态建设与环境保护事业,加快环境保护专门人才的培养,提高我国环境保护队伍整体素质的要求而编写的。

全书共分四大部分,基础理论篇介绍了生态学、环境学及生态环境研究的基本理论,使读者对生态环境及其基础理论有基本的了解。评价篇概述了生态环境评价的基本方法,进而系统论述了生态评价、环境评价和环境承载力评价,使读者对生态环境评价方法有清晰的认识。规划篇系统介绍了生态环境技术、生态规划、环境规划和循环经济生态工业设计,包括其概念、主要内容、基本程序和方案选定以及未来的发展趋势等,直接为我们编制生态环境规划提供技术支撑。管理篇论述了生态保护与管理、环境管理、环境法制、政策及制度管理,包括其概念、产生发展、主要内容、职能、组成、基本原则和手段等有关方面的内容。最后以厦门为例,介绍了生态环境基础理论、评价方法、规划技术和管理政策的具体应用。这样使读者学后全面了解生态环境评价、规划与管理基本理论和方法,以提高他们的环境意识和加强环保工作。

本书力图理论与实践相结合,注重阐明基本理论与方法和界定研究范围,理清生态环境评价、规划与管理的关系,明确其基本观点、主要方法、基本程序和方案选定方式,

提供生态环境评价的基本思路,提出规划技术要点和要求,指明生态环境规划实施管理的关键环节和具体做法,内容较全面、详实,科学性、实用性、可读性和指导性强,所引用的新数据资料具有权威性,因此,本书可作为高等院校生态学、环境科学有关专业的教材,也适用于生态环境评价、规划与管理工作人员参考。

《生态环境评价、规划与管理》由北京化工大学环境科学与工程技术中心组织编写,海热提和王文兴院士任主编,姚庆峰、黄宇驰、郑炳辉、胡翔、魏杰、李枫秋、童莉、袁远、齐凤霞、王继龙、王瑾、刘新星、柴西龙、杨冬华、帕丽旦、周有等同志也参加了本书部分章节内容的编写和校对,编者在此也一并表示感谢。

本书在编写过程中,直接引用了相关科研规划研究成果,参考了大量相关方面的文章和书籍,在此一并对所有的作者表示感谢。由于笔者在生态环境评价、规划及管理方面的理论、方法等方面研究已经有多年,已承担完成了国家重大项目、自然科学基金委资助项目和地方政府特别支持项目等,积累了较为丰富的经验,并做过一些成功的案例。当然我们也有很多考虑不周全的地方,因此书中难免会存在一定的不足和欠缺,在此恳请广大读者和同行批评指正,我们将不胜感激。

编 者

2004年6月

目 录

第一篇 基础理论篇

第一章 生态学基础.....	2
第一节 生态系统.....	3
一、生态系统的概念、组成及其关系	3
二、生态系统的结构与功能.....	6
三、生态系统的基本特征及类型	9
第二节 生态学.....	11
一、生态学概念与内涵.....	11
二、生态学分类.....	12
三、生态学的发展.....	13
第二章 环境学基础.....	19
第一节 环境及其系统.....	20
一、环 境.....	20
二、环境系统.....	24
第二节 环境科学.....	28
一、环境科学的产生与特点	28
二、环境科学的研究内容及其学科体系	30
三、环境科学的基本任务.....	31
四、环境科学研究理论与方法	35
五、环境科学发展趋势.....	38
第三章 生态环境研究的基本理论.....	41
第一节 可持续发展理论.....	42
一、可持续发展基本观点	42
二、环境与发展综合决策.....	46
第二节 环境承载力理论.....	47

一、环境承载力概念与特点	47
二、环境承载力的结构和功能	51
三、环境承载力类型及其内容	54
参考文献	59

第二篇 评价篇

第四章 生态环境评价的方法	61
第一节 生态环境评价方法概述	62
一、评价方法的定义、本质和作用	62
二、评价方法的类型	65
三、评价的指标体系和标准	65
第二节 环境评价方法	66
一、环境污染评价	67
二、环境质量评价	73
三、环境影响评价	82
四、战略环境评价	88
五、区域环境影响评价	95
第三节 生态评价方法	97
一、生态评价的概念与类型	97
二、生态评价指标体系与标准	99
三、生态评价的方法	101
四、生态评价的程序与分析	106
第五章 生态评价	109
第一节 生态水平评价	110
一、生态县考核	110
二、生态市考核	112
三、生态省考核	114
四、生态区综合考核指标与标准	116
第二节 生态健康评价	120
一、生态系统健康的基本含义	120
二、生态系统健康评价指标体系	121
第三节 生态安全评价	125
一、生态环境系统安全	125

二、生态环境系统安全性测算方法	126
第四节 生态系统服务功能评价	127
一、生态环境系统服务功能与类型	127
二、生态环境系统服务功能的价值分类	129
三、生态环境系统服务功能总价值的理论估算	130
第五节 生态足迹评价	130
一、生态足迹概念和模型	130
二、城市生态足迹分析	132
第六节 生态位评价	133
一、生态位定量化评价一般程序	134
二、生态位评价指标体系的建立	134
三、区域生态位计算方法	135
第六章 环境承载力评价	137
第一节 环境承载力评价及其指标体系	138
一、环境容量评价	138
二、环境承载力评价	141
三、环境承载力评价指标体系	145
第二节 环境承载力测度	150
一、环境承载力优势度	151
二、环境承载力潜力度	152
三、环境承载力饱和度	152
四、协调发展度	153
五、环境承载力可持续度	157
第三节 环境承载力区划	158
一、环境承载力区划的原则和要求	158
二、功能区类型	159
参考文献	160

第三篇 规划篇

第七章 生态环境技术	164
第一节 环境监测概述	165
一、环境监测的涵义和分类	165
二、环境监测的内容	166

三、环境监测成果及其应用	177
第二节 环境预测	179
一、环境预测的实质、作用和基本原则	179
二、预测方法及其选择	181
三、环境预测的一般程序和内容	181
四、预测基本思路与结果分析	184
第三节 地理信息系统 (GIS)	185
一、地理信息系统的概念	186
二、GIS 的硬件和软件	188
三、GIS 在规划中的应用	190
第八章 生态规划	193
第一节 生态规划的概念、类型及特点	194
一、生态规划的起源、发展	194
二、生态规划的概念	196
三、生态规划的类型及其基本内容	198
四、生态规划的特点与基本原则	203
第二节 生态规划的内容与程序	205
一、生态规划的内容和步骤	205
二、生态调查与分析	208
三、生态功能区划	215
四、生态区划	217
五、生态规划调控与实施措施	222
第三节 城市生态与生态城市规划	226
一、城市的起源、发展与生态化	226
二、城市生态规划	229
三、生态城市概念与内涵	231
四、生态城市规划基本理论、方法与技术	236
第九章 环境规划	243
第一节 环境规划概论	244
一、环境规划概念、类型与体系	244
二、环境规划的作用及其与其他规划的关系	246
三、环境规划的特点与基本原则	248
第二节 环境规划的主要内容	250

一、环境调查与评价	250
二、环境规划指标体系	254
三、环境预测	256
四、环境功能区划	256
五、环境规划目标的确定	260
六、环境规划的方案、报批、实施	264
七、环境规划编制的基本程序	265
第三节 环境规划发展趋势	266
一、国外环境规划发展趋势	266
二、我国环境规划发展历程及趋势	269
参考文献	273

第四篇 管理篇

第十章 生态管理	276
第一节 生态管理及监测	277
一、生态管理概述	277
二、生态监测	281
第二节 生态保护	285
一、生态保护的概念	285
二、生态保护的意义和作用	288
三、生态保护的方针、原则和任务	290
四、生态保护与管理的内容	292
第三节 生态示范区建设	298
一、概 述	298
二、生态示范区的指导思想、目标与指标	299
三、生态示范区的基本模式	299
四、生态示范区的意义和作用	300
五、生态示范区建设	301
第十一章 环境管理	307
第一节 环境管理	308
一、环境管理的概念	308
二、环境管理的内容和基本职能	311
三、环境管理的主要组成要素和措施	318

四、环境管理的基本原则和手段.....	326
第二节 环境管理决策.....	334
一、环境管理决策的概念和特点.....	334
二、环境管理决策系统.....	337
第三节 环境管理学.....	342
一、环境管理学的基本含义、特征及其发展.....	342
二、环境管理学的研究对象和任务.....	345
三、环境管理学的基本研究内容.....	347
四、环境管理学研究趋势.....	352
第十二章 环境法制、政策及制度管理.....	355
第一节 环境法制管理.....	356
一、环境法.....	356
二、环境执法.....	371
三、国际环境法.....	372
第二节 环境管理政策.....	376
一、环境政策的概念和表现形式.....	376
二、中国环境管理政策.....	377
第三节 环境管理制度.....	387
一、环境管理制度的定义和特征.....	387
二、环境管理制度类型和模式.....	388
三、中国现行的环境管理制度.....	390
参考文献.....	396

第五篇 案例篇

第十三章 厦门生态环境评价、规划与管理.....	398
第一节 厦门市生态环境评价.....	399
一、厦门市环境质量评价.....	399
二、厦门市环境承载力评估.....	406
三、厦门市生态位评估.....	423
四、厦门市生态环境系统安全性评价.....	429
五、厦门市生态环境系统健康评估.....	431
第二节 厦门市生态城市规划.....	433
一、规划的方法与技术路线.....	434

二、厦门生态城市发展目标	436
三、厦门市生态环境区划	437
四、厦门生态城市战略规划	438
第三节 厦门市生态环境管理体系	443
一、改革环境管理机构与机制，创新环境保护制度	443
二、加强领导和组织，强化宣传和教育	444
三、加强法制建设，完善监管体系	445
四、加大科研支持能力，完善生态环境监测以及管理信息系统	445
五、建立可持续发展的生态环境保护财政支持机制	446

第一篇 基础理论篇

第一章 生态学基础

第二章 环境学基础

第三章 生态环境研究的基本理论

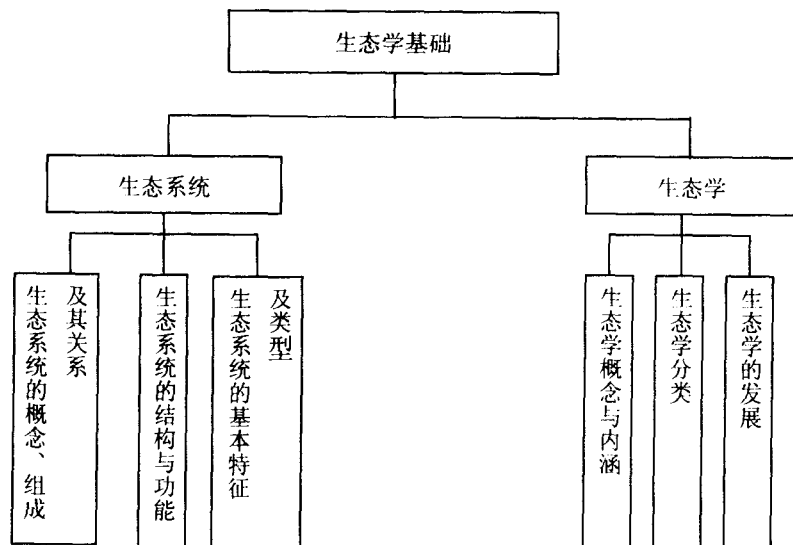
参考文献

第一章 生态学基础

内容提示

本章对生态学基础相关的概念进行了介绍,包括生态学及其分类、生态系统、生态系统的结构及其功能等。生态系统是一定空间内生物和非生物成分通过物质的循环、能量的流动和信息的交换而相互作用、相互依存所构成的一个生态学功能单位。

生态学自从 1866 年赫克尔首次提出以后,随着生物学研究范围的扩展和环境科学的发展,被赋予了更为宏观和广阔的内容,直至今天发展成为一门包括人类在内的自然科学,或者说是一门包括自然在内的人文科学。在概念上,生态学的内涵是一般从研究生物个体开始,分别研究个体、种群、群落、生态系统,并形成相应的不同层次的生态学科。



第一节 生态系统

自然科学不同学科的发展总是相互作用、相互影响的。和其他自然科学一样,生态学的发展同样接受同时代自然科学方法的指导。20 世纪上半叶后诞生的系统论对生态学的发展起了重要作用,生态学领域提出了生态系统的概念,而且生态学的重心也由研究种群生态学、群落生态学转移到生态系统生态学上来。

从系统论的角度看,生态学的各个层次如个体、种群、群落都可看作是系统,又都是更高层次的子系统。每一层次又都出现前一个层次所不具有的新的特征。

一、生态系统的概念、组成及其关系

(一) 生态系统的概念

生态统一词由英国生态学家坦斯利(A. G. Tansley)于 1935 年首先提出。此后,著名生态学家 E.P.奥德姆 1971 年指出:生态系统就是包括特定地段中的全部生物和物理环境的统一体。具体说:生态系统是一定空间内生物和非生物成分通过物质的循环、能量的流动和信息的交换而相互作用、相互依存所构成的一个生态学功能单位。

地球上有无数的生态系统,大至整个生物圈、整个海洋、整个大陆,小到一片森林、一片草地、一个小池塘,都可以看成是一个生态系统。生态系统的边界有的是比较明确的,有的则是模糊、主观的。它在大小和空间范围上往往依据人们所研究的对象、研究内容、研究目的或地理条件等因素而确定。

生态系统概念的提出,为研究生物与环境的关系提供了新的观点,已成为当前生态学领域中最活跃的一个方面。

(二) 生态系统的组成成分

生态系统的组成成分是指系统内所包括的若干相互联系的各种要素。生态系统是由两大部分、四个基本成分组成的。两大部分就是生物和非生物环境,也称之为生命系统和环境系统或生命成分和非生命成分;四个基本成分是指生产者、消费者、还原者和非生物环境(图 1-1)。其中前三者属于生命成分部分,后者为非生命成分部分。