

“十二五”环境科学与工程系列规划教材

# 环境地理学

主 编 李典友 胡宏祥  
副主编 戴征凯 徐先海 付金沐  
宋曰钦 王庆林

合肥工业大学出版社

X144  
20142

此书附盘在资源建设室

阅 览

“十二五”环境科学与工程系列规划教材

# 环境地理学

主 编 李典友 胡宏祥  
副主编 戴征凯 徐先海 付金沐  
宋曰钦 王庆林



合肥工业大学出版社

责任编辑 张择瑞

封面设计 汪哂秋

### 图书在版编目(CIP)数据

环境地理学/李典友,胡宏祥主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2013.7

ISBN 978-7-5650-1417-8

I. ①环… II. ①李…②胡… III. ①环境地理学 IV. ①X144

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 138911 号

## 环境地理学

李典友 胡宏祥 主编

出版	合肥工业大学出版社	版次	2013年7月第1版
地址	合肥市屯溪路193号	印次	2013年8月第1次印刷
邮编	230009	开本	710毫米×1010毫米 1/16
电话	综合编辑部:0551—62903204 市场营销部:0551—62903198	印张	25.75
网址	www.hfutpress.com.cn	字数	490千字
E-mail	hfutpress@163.com	印刷	合肥现代印务有限公司
		发行	全国新华书店

主编热线 13155399737 责编信箱/热线 zrsg2020@163.com 13965102038

ISBN 978-7-5650-1417-8

定价:46.00元(含教学光盘1张)

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社市场营销部联系调换。

# 前 言

环境地理学是环境科学与地理科学交叉的边缘学科,是一门正在形成和发展起来的学科。它以人类与地理环境之间的相互关系为研究对象,着重研究人类活动与地理环境及其组成要素间的相互作用和相互影响、不同区域间环境质量的差异、环境的历史发展与演化。环境地理学研究人类活动影响下地理环境各圈层中所发生的结构、功能的变化,污染物在地球各圈层中的行为和效应。环境地理学是应用性与基础性强的双重性学科,区域性和差异性环境地理学区别于其他环境科学分支的一个典型特征。

本教材以区域人类与环境系统为研究对象,以地理环境与人类生存、活动的相互关系为基点,以区域环境及其存在的问题为主线,以区域可持续发展为目标构建框架。本书的内容和体例与目前出版的众多的环境学原理与概论、环境地理学方面的书籍、教材不同,不是按环境要素划分章节,而是按照环境系统与人类的关系为主线,按照环境问题的尺度由小到大、由近及远组织内容。参加编写的教师多年来从事环境与生态方面的研究与教学工作,结合编者实际工作经验,本书还介绍了一些区域研究实例与研究方法。全书共七章,分工如下:第一章绪论(安徽农业大学胡宏祥)、第二章地理环境与人类关系(安徽农业大学王庆林和皖西学院李典友)、第三章地理环境组成要素特征(安庆师范学院徐先海)、第四章区域环境的形成与分析(宿州学院付金沐)、第五章中国环境问题(皖西学院李典友)、第六章全球环境问题与可持续发展(盐城师范学院戴征凯)、第七章环境地理学的研究方法(黄山学院宋曰钦)。全书由安徽农业大学胡宏祥、皖西学院李典友负责统稿。

本书适合作普通高等学校地理科学、环境科学、生态学等专业的教材和相关专业的教学参考书,也可供从事其他地学、农学、植保等方面研究的科技工作者和环境保护工作者、管理工作及有关部门师生阅读。

由于编者水平有限,教材中的错误、疏漏在所难免,希望使用本教材的老师、同学与同仁给予批评指正。

编 者

2013年6月

## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	(001)
第一节 环境及环境系统 .....	(001)
第二节 环境地理学的研究对象及学科属性 .....	(004)
第三节 环境地理学的形成和发展 .....	(009)
复习思考题 .....	(014)
<b>第二章 地理环境与人类关系</b> .....	(015)
第一节 人与环境的关系 .....	(015)
第二节 环境问题 .....	(023)
复习思考题 .....	(028)
<b>第三章 地理环境组成要素特征</b> .....	(029)
第一节 大气环境 .....	(029)
第二节 水环境 .....	(045)
第三节 土壤环境 .....	(065)
第四节 生物环境 .....	(093)
第五节 岩石圈环境 .....	(114)
复习思考题 .....	(132)
<b>第四章 区域环境的形成与分析</b> .....	(133)
第一节 环境质量的地域分异 .....	(133)
第二节 城市环境 .....	(135)
第三节 农村环境 .....	(163)
复习思考题 .....	(198)

第五章 中国环境问题 .....	(199)
第一节 中国的自然环境分析 .....	(199)
第二节 中国的社会经济条件分析 .....	(236)
第三节 中国的主要环境问题 .....	(287)
第四节 解决中国环境问题的战略 .....	(306)
复习思考题 .....	(325)
第六章 全球环境问题与可持续发展 .....	(326)
第一节 全球变化与全球主要环境问题 .....	(326)
第二节 资源环境与可持续发展 .....	(347)
复习思考题 .....	(357)
第七章 环境地理学的研究方法 .....	(358)
第一节 地理环境野外调查与观测 .....	(358)
第二节 环境监测 .....	(368)
第三节 环境信息数据处理与计算机模拟 .....	(384)
第四节 环境地理制图 .....	(389)
复习思考题 .....	(396)
拓展阅读 .....	(397)
主要参考文献 .....	(403)

# 第一章 绪 论

## 第一节 环境及环境系统

近代人口的迅速增加,经济和社会的快速发展,对自然财富的索取越来越多,投向周围的废弃物也越来越多。尤其从 20 世纪 50 年代以来,人类为地球环境的恶化愈感忧虑,大气污染、水污染、森林资源急剧减少、沙漠急剧扩大、全球自然灾害频繁发生等,构成了一连串的环境问题。因此,如何保护环境和保护我们赖以生存的地球,求得人类社会、经济和环境的可持续发展,已是摆在人类面前迫在眉睫的问题。

### 一、环境概述

环境(environment)是相对于某一事物来说的,是指围绕着某一事物(通常称其为主体)并对该事物会产生某些影响的所有外界事物(通常称其为客体),即环境是指相对于某项中心事物的周围事物。

对不同的对象和科学学科来说,环境的内容也不同。对生物学来说,环境是指生物生活周围的气候、生态系统、周围群体和其他种群。对建筑学来说,是指室内条件和建筑物周围的景观条件。对企业和管理学来说,环境指社会和心理的条件,如工作环境等。对热力学来说,是指向所研究的系统提供热或吸收热的周围所有物体。对化学或生物化学来说,是指发生化学反应的溶液。对计算机科学来说,环境多指操作环境,例如编辑环境,即编辑程序、代码等时由任务窗口(界面,窗口,工具栏,标题栏),文档等构成的系统。例如,ACCESS 中 Visual Basic 编辑环境是由 Visual Basic 编辑器,工程窗口,标准工具栏,属性窗口和代码窗口和一些程序文档构成的。

在此所说的环境,中心事物是人,就是以人类为主体的外部世界的总称,即指人类赖以生存与发展的全部条件的总和。包括自然环境、经济环境和社会文化环境。自然地理环境是由地球表层中无机和有机的、静态和动态的自然界各种物质



和能量构成,具有地理结构特征并受自然规律控制的环境整体(系统)。经济环境是在自然环境的基础上由人类社会形成的一种地理环境,主要包括工业、农业、交通和城镇居民点等各种生产力实体的地域配置条件和结构状态。社会文化环境,包括人口、社会、国家等方面以及民族、民俗、语言、文化等方面的地域分布特征和组成结构关系,而且还涉及社会各种人群对周围事物的心理感应和相应的社会行为。

## 二、环境系统组成和特点

环境系统是环境各要素及其相互关系的总和。环境系统的范围可以是全球性的,也可以是局部性的,例如,一个海岛或者一个城市都可以是一个单独的系统。全球系统是由许多亚系统交织而成,如大气-海洋系统、大气-海洋-岩石系统、大气-生物系统、土壤-植物系统,等等。局部同整体有不可分割的关系。区域性变化积累起来,会影响全球。例如,热带森林因为滥加采伐,面积日益缩小,将影响全球气候。

环境因素包括非生物的和生物的。非生物因素有温度、光、电离辐射、水、大气、土壤、岩石以及其他如重力、压力、声音和火等。生物因素是指各种有机体,它们彼此作用,并同非生物环境密切联系着。

地球表面各环境因素及其相互关系的总和,构成地球环境系统。环境系统各要素之间彼此联系、相互作用,构成一个不可分割的整体;有其发生、发展、形成和演化的历史,在长期演化过程中逐渐建立起自我调节机制,维持自身相对稳定性;它是一个开放系统,是一个动态平衡体系,各种物质之间进行着永恒的能量流动和物质交换。环境系统和生态系统两个概念的区别在于,前者着眼于环境整体,它自地球形成以后就存在;后者侧重于生物彼此之间以及生物与其环境之间的相互关系,是生物出现以后的环境系统。

地球环境系统是一个动态平衡体系,有它的发生、发展和形成历史。目前地球环境与原始地球环境有很大的差别。各种环境因素彼此相互依赖,其中任何一个因素发生变化便会影响整个系统的平衡,推动它的发展,建立新的平衡。环境系统虽然是一个不可分割的整体,但通常把地球环境系统分为大气圈、水圈、岩石圈(或土壤-岩石圈)和生物圈。在这些圈层的交界面上,各种物质的相互渗透、相互依赖和相互作用的关系表现得尤其明显。

环境系统是具有一定调节能力的系统,对来自外界比较小的冲击能够进行补偿和缓冲,从而维持环境系统的稳定性。环境系统的稳定性在很多情况下取决于环境因素与外界进行物质交换和能量流动的能力。

从环境系统演化历史来看,旧平衡的破坏,新平衡的建立是历史发展的正常规律。



律,环境系统始终处于动态平衡之中。人类为谋求生存和发展,就会不断改造自然,打破原有的平衡,并企图建立新的平衡。但人类在改造自然的过程中,常常由于盲目或受到科学技术水平的限制,未能收到预期的效果,甚至得到相反的结果。因此,合理利用和改造人类环境,防止不良后果,要做好环境系统的研究。

### 三、环境科学的发展历程

环境科学是在环境问题日益严重中产生和发展起来的一门综合性学科。它被定义为是一门研究人类社会活动与环境(结构和状态)演化规律之间相互作用关系,寻求人类社会与环境协同演化、持续发展途径与方法的科学。到目前为止,这门学科的理论和方法还在发展之中。环境科学的形成和发展,大体分为两个阶段:

#### 第一阶段:萌芽阶段

大约在公元前 5000 年,中国在烧制陶瓷的柴窑中,已知热烟上升的道理而用烟囱排烟。在公元前 2000 多年就知道用陶土管修建地下排水道。古代罗马大约在公元前六世纪修建地下排水道。公元前三世纪中国的荀子在《王制》一文中阐述了保护自然生物的思想:“草木荣华滋硕之时,则斧斤不入山林,不夭其生,不绝其长也。鱼、鳖孕育之时,不夭其生,不绝其长也”。这些说明了古代人类在生产中和同自然的斗争中,亦逐渐地积累了防治污染、保护自然的技术和知识。因此,那时人们对环境影响的研究只停留在直观、零散的表面观察上,至于环境污染的治理技术则更为少见。不过,那时已包含了对环境问题认识的萌芽。

19 世纪中期以后,随着世界经济、社会的发展,环境问题已开始受到社会的重视,地学、生物学、物理学、医学和一些工程技术等学科的学者,分别从本学科角度开始对环境问题进行探索和研究。如德国植物学家弗拉斯在 1847 年出版的《各个时代的气候和植物界》一书中,论述了人类活动影响到植物界和气候的变化。英国生物学家达尔文在 1859 年出版的《物种起源》一书以无可辩驳的材料论证了生物是进化而来的,生物的进化同环境的变化有很大关系,生物只有适应环境才能生存。1869 年德国生物学家海克尔提出了物种的变异是适应和遗传两个因素相互作用的结果,创立了生态学这一概念。在工程技术方面,给水排水是一个历史悠久的技术部门,1897 年英国就建立了污水处理厂。1850 年人们开始用化学消毒法消灭饮水中病菌,防止以水为媒介的传染病流行。消除除尘技术在 19 世纪后期已有所发展,20 世纪初开始采用布袋除尘器和旋风除尘器。这个时期人们不断积累和扩大了对环境的感性认识,特别对空气及水体的污染进行较多的探讨,并从各自角度对环境做探讨,为环境科学的形成积累了大量资料,但还没有形成综合完整的独立的科学体系。

## 第二阶段:形成阶段

这一阶段是从20世纪50年代环境问题成为全球性重大问题开始的。当时,许多科学家,包括生物学家、化学家、物理学家、地理学家、医学家、工程学家和社会学家等,对环境问题共同进行调查和研究。他们在各个原有学科的基础上,运用原有学科的理论和方法研究环境问题。通过这种研究,逐渐出现一些新的分支学科,例如环境生物学、环境化学、环境地学、环境物理学、环境医学、环境工程学、环境经济学、环境法学、环境管理学,等等。在这些分支学科的基础上孕育产生了环境科学。最早提出“环境科学”这概念的是美国学者,当时指的是研究宇宙飞船中人工环境问题。1968年国际科学联合会理事会设立了环境问题科学委员会。在20世纪70年代早期出现了以环境科学为书名的综合性专门著作。不过那个时期有关环境问题的著作,大部分是研究污染和公害问题的,到20世纪70年代后半期,人们逐渐认识到环境问题还应该包括自然保护和生态平衡,以及利用和控制技术的发展,环境科学由此迅速发展起来。

迅速发展的环境科学将是一门体系完整的科学,它有自己的理论框架、概念体系、价值目标、逻辑方法及具体操作技术。它既包含自然规律又包含社会规律,它来源于又区别于传统的自然科学、社会科学和工程技术科学。特别是它的诞生与发展,标志着人类社会在工业文明时期所形成的基本观念将发生根本性的改变,因此可以说环境科学的诞生与发展是一座人类社会从工业文明时期进入到新文明时期的里程碑。

## 第二节 环境地理学的研究对象及学科属性

### 一、环境地理学的研究对象

环境地理学是以人类与地理环境的关系为对象,研究地理环境的发生和发展,组成和结构,调节和控制,改造和利用的学科。严格地说,人地关系就是由人类与地理环境构成的对立统一体,它是一个以人类为中心的生态系统。进一步来说,人地系统是某一区域的社会、经济和自然环境之间通过相互作用、相互影响、相互制约而构成的紧密相连的统一体,可称为社会-经济-自然复合生态系统,简称区域复合系统。

研究目的是揭露某一区域人类与地理环境这一矛盾的实质,研究该区域人类与生存环境之间的对立统一关系,解决人类发展过程中的无限可能性与环境资源的相对有限性的矛盾,掌握它的发展规律,调节人类与环境之间的物质和能量交换

过程,建立良性循环;改善环境质量,合理开发利用资源,促进人口-社会-环境协调发展,走可持续发展道路。

## 二、环境地理学的研究内容和任务

### (一)环境地理学的研究内容

环境地理学研究人类活动对地理环境的综合影响、地理环境对人类活动的反作用以及如何协调两者之间关系以实现最优组合的问题、环境质量的区域演化变异过程;探讨环境污染的发生、发展机理;污染物的分布、迁移、转化和在自然环境中的净化规律;研讨自然环境保护及自然资源的合理开发利用的理论和实践问题;参与制定环境保护规划和区划,为环境决策提供科学依据。具体可以分成以下几个方面:

#### 1. 研究人类生存环境中化学元素的背景含量与变化

研究环境的背景特征是地学的传统任务。人类生存环境中的化学成分与性质直接关系到环境质量的变化和对人类生存环境的影响。人类社会的发展和世界人口的不断增长,人类开发和利用自然资源的种类和数量越来越多。现在世界上每年有几十万种化学物质排放到自然环境中。人类所排放的化学物质还会叠加在原来的环境化学物质的基础上,对人类生存环境的质量带来影响,因此需要进行环境背景特征的研究。

#### 2. 研究环境质量变异与演化规律

人类生存环境的好坏主要用环境质量来反映。环境质量是在自然和人类活动双重力量的作用下发展变化的。研究环境质量的变异和演化,对把握人类社会的发展现状和预测未来的发展趋势,可以提供宏观的指导和帮助。环境质量的好坏程度,主要是通过环境质量评价来进行研究的。环境质量评价可以对环境质量的过去、现在和未来进行定性和定量分析,从而了解环境质量的变异界和演化规律。所以,环境地理学对环境质量的研究是其主要内容之一。

#### 3. 研究环境地理区划与规划

环境区划是根据环境功能和环境效益的差异对环境进行分区。环境规划是为改善和提高环境质量制定步骤与措施。区划的目的是根据各区域环境的特性和功能,提出不同区域发展经济和保护环境的原则和要求;规划是以区域为基础单元,为所有各个区域地段分别拟定发展经济、保护环境的具体措施,以构成一套有联系的、整体性的综合措施系统。这项工作为从宏观上和整体上解决地理环境与人类活动和环境保护的协调发展问题,给以理论上和方法上支持。

#### 4. 研究工业结构、布局与环境质量的关系

一般来讲,一定地区工业结构,决定了这个地区工业内部的经济联系与比例关系,也就从根本上决定了这个地区污染物的排放种类和数量,也就决定了这个地区

会有怎样的环境状况。工业生产布局是工业生产活动在地域空间上的分布范围的扩大、提高、强化、改变其组合结构的过程。但是,由于各地区的资源供给能力和限度,环境对污染物的净化能力与极限都是大不相同的,因此,工业生产的地区布局与各地区的资源供给限度和环境净化能力是否协调,将给工业生产发展的经济效益与环境效益以决定性的影响。环境地理学将从工业布局和环境容量的地域差异规律性方面开展这方面的研究工作。

### 5. 环境地理学研究的基本理论和方法

环境地理学自身的特点决定了有许多理论和方法有待于广泛、深入地加以探讨。诸如如何建立环境地理学的学科体系;如何借鉴已有学科的理论和研究方法以形成自己的理论体系和研究方法;如何揭示人类活动与地理环境之间的相互作用、相互促进、相互制约的对立统一关系;如何揭示社会经济发展与环境保护协调发展之间的基本规律等,都是环境地理学的研究内容。

#### (二) 环境地理学的研究任务

环境地理学的任务就是研究各种地理因素对人类活动及人体健康的影响,研究人类活动对地理环境的影响以及由于人类活动作用于地理环境可能引起的不利人类的各种后果,而采取措施,保护人类免受地理环境的不利影响和防治地理环境的恶化。环境地理学的发展要密切联系环境工作的需要,注意基础理论研究。具体环境地理学的主要任务是:第一,寻求人类与环境最优组合的方法。第二,保护和增殖和合理利用自然资源,也就是保护人类生活的自然环境。第三,寻求一套综合改善环境质量的步骤和措施,特别是制定为不同地区所适应的合理开发、利用、保护和改造的计划。第四,揭示污染物在全球环境中的迁移、转化和分布,揭示生物过程与地球化学过程之间的联系,并将这两方面的问题放在作为行星的地球物质演化的总背景上进行考察。第五,搞清自然地理环境的基本化学性质,了解自然界的地球化学演化。

### 三、环境地理学的学科体系和性质

环境地理学是地理学与环境科学的交叉学科。从研究客体而言,地理与环境是统一的,但作为学科两者的侧重点与研究方向是不一样的。地理学主要研究人类环境的空间结构与人地关系;环境学则比较偏重于环境污染与生态破坏的控制问题。两者既有统一的研究对象,作为近邻,其研究内容与方法也必有交叉。环境地理学就是由地理学与环境学派生出来的一门边缘学科,它主要研究地理环境在人类活动的影响下,结构、功能的变化,污染物的环境行为与效应,地理环境质量的评价及其发展预测与调控对策。与一般的自然地理学不同,环境地理学更强调在人类活动影响下的变化,更突出人为过程的影响及其后效问题,更突出人地关系在

地理空间的作用。与环境学也不一样,它很少涉及环境污染工程控制问题,而更侧重于污染物在地理环境中的行为与效应,区域环境质量的差异、综合评价与宏观调控对策。环境地理学有两个立足点:在地理学上,属于应用地理学的分支,具有应用学科的性质,即具有硬的一面;在环境科学上,主要侧重于区域、综合环境问题的研究,因此环境地理学亦可称为区域环境学。同时,环境地理学又是从环境科学发展过程中所依靠的基础学科分化出来的,因此,又具有基础学科的性质,即具有软的一面。可见,环境地理学从不同的立足点出发,具有不同的学科性质。总之,具有应用学科与基础学科的双重性。

从地理学学科体系来说,按照地理学研究对象的侧重点不同可分自然地理学、人文地理学、系统地理学、区域地理学、历史地理学和应用地理学等。其中,应用地理学研究某一特殊问题的地理分布、演变规律及其规划,具有边缘科学的性质如环境地理学、医学地理学、建设地理学、行为地理学等(图 1-1)。

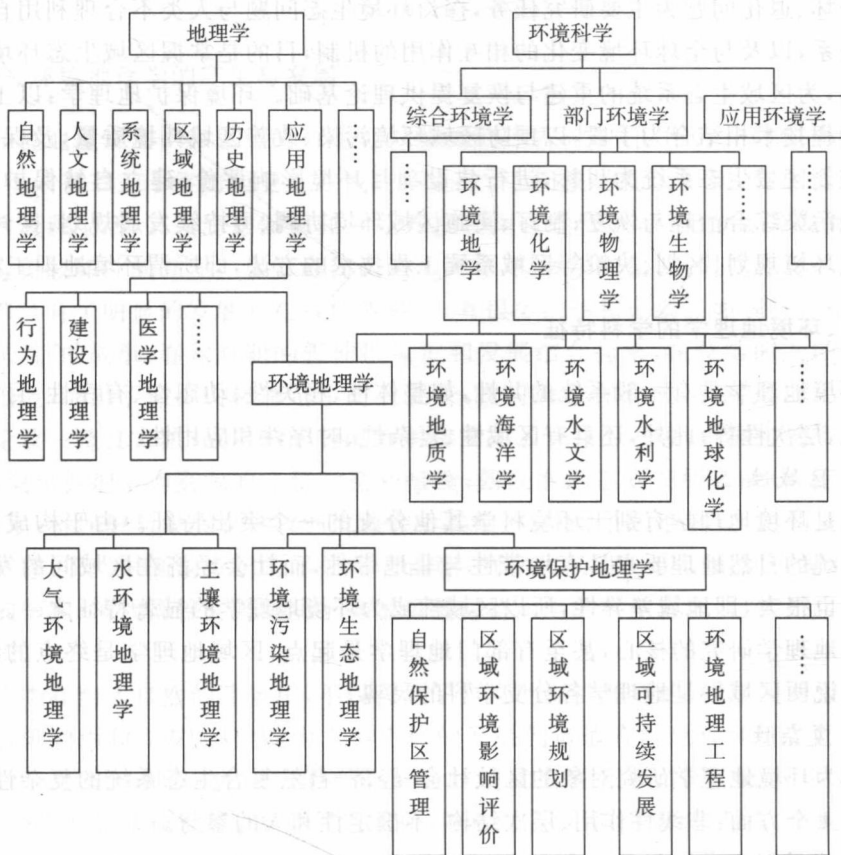


图 1-1 环境地理学学科谱系

从环境科学体系来说,环境科学目前仍只是一个多学科的集合概念,还没有形成一个较完整的、成熟的统一体系。就目前的认识和发展水平,大致可以分为三大部分:综合环境学、部门环境学和应用环境学。其中部门环境学中环境地学又可分出环境地理学和环境地质学。

就环境地理学而言,可根据地理环境要素进一步分为大气环境地理学、水环境地理学、土壤环境地理学;根据研究任务与范畴,可进一步分为环境污染地理学、环境生态地理学 and 环境保护地理学(或称环境地理工程、区域环境工程)3个分支。第2种分法,更具有综合性,是值得推荐采用的。

**环境污染地理学:**主要研究区域环境污染的机理,探讨污染物在环境各要素及不同要素之间的界面中的迁移、转化规律,包括物理、化学、数值分析与实验模拟,以及对人体健康的效应,目的是进行区域环境质量评价,揭示环境质量的区域分异规律,为区域环境规划方案的制订与决策提供科学依据。**环境生态地理学:**以区域生态破坏、退化问题为主要研究任务,探讨环境生态问题与人类不合理利用自然资源的关系,以及与全球环境变化的相互作用的机制,目的是掌握区域生态环境的演变规律,为区域生态系统的重建与恢复提供理论基础。**环境保护地理学:**以工程与系统工程技术相结合为手段,以预防区域环境污染、改善区域环境质量,及保护、重建或恢复区域生态系统为目标,进行建设项目环境影响评价;建立自然保护区;区域环境污染综合治理与恢复;制订、实施区域环境协调、可持续发展规划;探讨适合于区域环境规划、区划、决策等区域系统工程技术的方法,即所谓环境地理工程。

#### 四、环境地理学的学科特征

环境地理学具有一般系统的共性,如整体性、相关性、动态性、有序性、目的性、适应性、层次性等;此外,还具有区域性、复杂性、时序性和应用性。

##### 1. 区域性

这是环境地理学有别于环境科学其他分支的一个突出特征。由于构成人类-环境系统的自然地理要素具有地带性与非地带性,而社会经济在区域间的发展水平差别也很大,即地域差异性,所以区域性成为环境地理学的显著特征之一。区域研究是地理学研究的核心,甚至有部门地理学是起点,区域地理学是终点的说法。这充分说明区域性是地理学各分支学科的灵魂。

##### 2. 复杂性

作为环境地理学研究对象的区域社会-经济-自然复合生态系统的复杂性表现在以下4个方面:非线性作用、层次结构、不确定性和人的参与。

##### 3. 时序性

现代地理学已在逐渐抛弃只重视空间,而忽视时间的传统研究方法,愈来愈重



视时空的有机结合和地域空间变化的时序性。从物理学与哲学的观点来看,量与质随时间、空间变化而变化;从社会学与经济学的观点来看,随着生产力的发展和人类社会的进步,与社会发展和人类活动相关的区域环境质量等事物都在发生不断的变化。可见,人与环境的相互作用具有动态性、时序性;尽管区域复合系统具有复杂性,但在一定程度上也具有预测性。

#### 4. 应用性

环境地理学的研究成果,如区域环境影响评价、环境区划、环境规划等对国民经济生产、建设具有应用价值,但要注意加强这些成果的可操作性,才能真正体现其应用性。

### 第三节 环境地理学的形成和发展

#### 一、环境地理学的产生与发展

环境地理学知识和思想的产生可以追溯到远古时期,但作为一门独立的学科出现,则只有二三十年的历史。在我国历史上,人们很早就认识到,要想依赖和利用自然资源生活,必须注意保护和合理开发利用自然资源,不能过度开发利用,特别是避免破坏性的开发。尽管最初认识不明确,但逐步深化,至周代在理论上和实践上都已有了明显的发展。在古代典籍中,有很多论述和记载。如《国语》中“里革断罟匡君”的故事;春秋时期的管仲把保护和发展结合起来,在总结前人经验教训的基础上,提出了保护山林制定了防火法令,按时封禁和开放,反对过度采伐等保护理论及一整套方法;战国时的荀况继承和发扬了管仲的思想,根据生物资源消长规律,提出保护生物资源的完整理论和措施;西汉淮南王刘安所著的《淮南子·主术训》中,将保护与发展农林牧渔也放在一起论述,体现了因地制宜、协调发展的大农业思想;宋代对围湖造田的恶果已有认识,到明代又进一步认识到围湖对牧业、渔业的影响;清代梅曾亮曾阐明了草木植被保持水土的科学道理,已接近今人的定性认识。

人类在与大自然的斗争中,不仅积累了丰富的保护环境的知识,同时也积累了大量合理利用和开发大自然,为人类更好的发展创造适宜的地理环境条件的经验教训。18世纪末到20世纪初的产业革命时期就出现公害,20世纪20年代到40年代,公害开始快速发展,50年代到现在,各种公害泛滥,所以有人说,在地球上现在已经很难找到一块未被污染的“洁净绿洲”,环境污染已经成为全球性的环境问题。1972年联合国在斯德哥尔摩召开了“人类环境会议”,标志着人类对环境的认



识进入一个新里程。人们在关心探索污染防治技术的同时,深深感到头痛医头、脚痛治脚的被动做法,不能从根本上解决环境质量问题;在处理环境问题时不考虑环境问题的地区差异而搞一刀切,也是解决不好环境质量问题的。

于是,传统的自然地理学最早运用地学的一些分支学科的理论和方法开始研究环境问题和解决环境问题,并得到迅速的发展;形成了地学与环境科学的交叉分支学科:环境地质学、环境地球化学、污染气象学、环境海洋学、环境土壤学、水文环境学、环境生物学等。但是,由于环境问题的产生主要是人类活动的结果,仅从自然地理学的角度来研究环境问题,常常感到有点力不从心。运用人文地理学的理论和方法来研究环境问题便受到人们的重视。一批人文地理学与环境科学交叉的分支学科应运而生,如城市环境学、农村环境学、工业环境学、交通环境学、旅游环境学、人口环境学、社会发展地理学等。这些众多的地理学与环境科学交叉而形成的分支学科,在认识和解决环境问题的过程中,发挥了很大的作用。

但是,这些分支学科由于各自研究对象的片面性,对环境问题的认识和处理,仍然不能做到全面、合理,需要一门综合性的学科来加以综合和归纳。近年来,一些新的理论(如耗散结构论、协同学等)和技术方法(如地理信息系统、遥感技术、卫星定位系统等)的发展,为地理学认识和解决环境问题提供了有力的支持和帮助。所有这些,使一门独立的、综合的、交叉性的新兴学科——环境地理学应运而生。环境地理学的产生,使总结以往地理学与环境科学各分支学科的研究成果,从综合的、宏观的角度对环境问题进行深入的研究,并提出解决环境问题、管理环境质量的对策。

从国外环境地理学的发展来看,20世纪50年代以前,环境地理学主要是以人类环境系统为中心的侧重于“人”的方面(即环境对人的影响)的探讨;20世纪50年代以后,随着人力与自然力的对比不断上升,环境地理学则以人类环境关系为对象、以环境问题为焦点,偏重于“地”的方面(即人对环境的影响)的研究,其中包括人地并重(即人与环境的相互影响)的研究。同时,研究方法与手段也有质的飞跃。过去传统的研究方法是资料分析法,只能定性地描述、解释现象;现代的研究方法通常是宏观与微观技术手段相结合,定性与定量相结合,运用系统分析的方法,对人类-环境系统进行全面的分析、预测、规划、管理与调控。

## 二、中国环境地理学的发展

中国环境地理学几乎与国外同期诞生,但其发展以20世纪90年代初为界,可以分为两个主要阶段:

第一阶段:20世纪90年代以前,中国环境地理学的研究内容与任务一直融于环境地学之中,没有作为高等院校的学科专业分化出来,1982年编写的《中国大百

科全书·环境科学卷》中,只列入了环境地学及其他分支学科,此时环境地理学的内容几乎与环境地学融于一体。

第二阶段:20世纪90年代以后,环境地理学进入一个新的发展时期,1991年北京师范大学环境科学研究所环境地学专业的基础上,正式将其改设为环境地理学专业,并设立中国第一个环境地理学博士点,1996年又设立了环境地理学博士后流动站。从此,环境地理学从环境地学中分化出来,步入专业发展的轨道。

### 三、环境地理学的发展趋势

环境地理学具有应用学科与基础学科的双重性,其以后发展有如下一些明显的动态和趋势。

#### 1. 与相邻学科的交叉、渗透与融合

相邻学科间的交叉、渗透和融合,是现代科学发展的明显趋势。地球的整体观念和圈层相互作用的研究,极大地推动了地球环境系统科学的发展。系统论、信息论、控制论、协同论、耗散结构和突变论等学科的概念、理论和方法,与环境地理学综合性、整体性的认识论和方法论不谋而合。学科的汇合、理论和方法的移植,将开拓新的领域,形成新的边缘学科。

#### 2. 加强环境地理学内部的综合研究

环境地理学下属各分支和专门学科的发展,为深入分析基础上的综合集成打下了更坚实的基础。人类对自然环境影响日益强烈的今天,人类环境关系更紧密地交织在一起。自然环境地理研究原则上不应该是纯自然主义的,人文环境地理研究也离不开自然环境地理和生态学的基础。多数学者认为,统一的环境地理学或综合的环境地理学是客观存在的,并且是社会发展所需要的。

#### 3. 环境地理过程的微观研究进一步深化

微观研究的深化主要表现为由静态、类型和结构的研究,转变为动态、过程和机制的研究,以及进一步的动态监测、优势调控及预测预报等。历史过程和现代过程的研究是预测未来的根据。冰芯、湖岩芯、树轮等是环境变化的信息载体,对其深入研究将提供环境与气候变化的连续记录和模式,并为预测提供依据。环境地理系统中界面过程的研究综合性更强、难度更大。随着人口增长和人类活动的加剧,人文环境地理过程越来越重要。

#### 4. 结合实践、拓宽应用研究领域

建设环境地理学,发挥环境地理学综合性的特色,应用定量方法,直接参与经济规划与设计方案的拟订,主要研究合理利用自然资源、环境保护、人口和经济的合理配置以及综合环境地理预报等。以往地理学研究的主要服务对象为农业,现在非农业应用领域受到越来越多的重视,为社会服务的应用研究领域更趋多元化,