



面向21世纪课程教材

森林资源与环境导论

韩海荣 主编



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

森林资源与环境导论/韩海荣主编. —北京: 中国林业出版社, 2002. 9

面向 21 世纪课程教材

ISBN 7-5038-3192-8

I. 森… I. 韩… II. ①森林资源-高等学校-教材 ②森林环境-高等学校-教材 N.S7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 064829 号

主 编 韩海荣

副主编 牛树奎

编 者 (以姓氏笔画为序)

牛树奎 王毅力 刘艳红 李金良 韩海荣

主 审 马钦彦 张 征

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail cfphz@public.bta.net.cn **电话** 66184477

发行 中国林业出版社

印刷 北京林业大学印刷厂

版次 2002 年 9 月第 1 版

印次 2002 年 9 月第 1 次

开本 787mm×960mm 1/16

印张 24.75

字数 450 千字

印数 1~5 000 册

定价 36.00 元

前 言

本教材是国家教育部“面向 21 世纪高等农林院校森林资源类本科人才培养方案及教学内容和课程体系改革的研究与实践”项目内容之一。

资源和环境与人类的关系十分密切，都是人类社会发展的必需条件。环境是人类生存和繁衍所必需的物质条件的综合，而资源是环境中人类可以利用并能产生物质财富的总和。人类对资源的开发往往会对环境产生重要的影响，也会影响到人类本身的生存。合理利用资源和保持良好的生态环境是人类社会可持续发展的基础。森林是陆地生态系统的主体，森林资源是自然资源的重要组成部分。随着全球人口、经济、环境的变化，人口、资源、环境之间的矛盾日趋尖锐。我国的森林资源人均占有量低、质量差、时空分布不均匀，使森林资源与环境之间的矛盾尤为突出，加之长期以来对森林资源的不合理利用，带来了严重的生态环境问题。

森林资源的短缺与不合理利用，对我国生态环境造成了重大威胁，迫使国家停止森林采伐转而实行可持续发展战略，实行森林资源的可持续利用，使人口、资源、环境、经济、社会协调发展。

从我国高等教育的发展趋势来看，大学生需要大力加强生态环境与森林资源关系的通识教育。编写本教材的目的在于使学生了解森林资源与环境的现状、发展趋势以及未来预测，增强生态环境保护意识，使学生具备更多的生态环境方面的知识，在今后的学习和工作中更多地体现可持续发展的思想，实现资源的合理利用和生态环境的可持续发展。

本教材以森林资源的有效利用、生态环境的可持续发展战略为主线，将森林资源科学和环境科学联系在一起，系统介绍了我国自然资源的分类，森林资源的现状与特征以及发展趋势，论述了我国环境问题的现状、产生的原因、解决环境问题的对策以及新的环境伦理观，分析了森林资源与环境保护的关系，阐述了森林资源可持续利用的对策，强调指出了我国生态环境建设尤其是西部生态环境建设中森林的地位。因此，本教材具有理论性和技术性，同时具有指导

性和实用性，是一本具有现实意义的高等学校基础通识课教材。

本教材在编写过程中十分重视内容和文字的通俗易懂，以便使用者通过自学掌握大部分内容，教师则可根据实际需求增减不同的内容。本教材的第一章、第十一章由牛树奎（北京林业大学生态学科副教授、博士）编写，第二章、第三章、第四章由韩海荣（北京林业大学生态学科教授、博士）编写，第六章、第七章由王毅力（北京林业大学环境学科副教授、博士）编写，第八章、第十章由刘艳红（北京林业大学生态学科副教授、博士）编写，第五章、第九章由李金良（北京林业大学森林经理学科讲师）编写。由韩海荣、牛树奎、王毅力通稿。本教材由北京林业大学生态学科博士生导师马钦彦教授、环境学科张征教授审定。本教材的编写得到了北京林业大学教务处重点课程建设的资助，中国林业出版社对本教材的出版付出了大量辛勤的劳动。编者对此表示深深的谢意。

本教材是一门新兴的通识课教材，涉及内容十分广泛，编写时间又很短暂，缺憾和不足之处在所难免。欢迎使用本教材的师生、专家、学者和读者提出批评和建议，以便修订时及时更正。

编 者

2002 年 7 月

PREFACE

Resources and environment, which have a close relation to human, are both essential to social development of human beings. Environment is a synthesis of materials that are indispensable to human surviving and multiplying while resources are part of the environment which can be used to produce material wealth. The exploitation of resources can often have an important impact on environment and at the same time influence human's existence too. It is foundations of sustainable development of human society to utilize resources and keep good ecological environment rationally. Forest is the principle part of a land ecosystem and then forest resources is an important part of natural resources. With the change of global population, economy, and environment, the contradiction between population, resources and environment is becoming more serious. In China the forest resources per capita occupancy is low, bad quality and unevenly distributed in time and space, which make the contradiction between forest resources and environment particularly outstanding. In addition, the unreasonable use of forest resources for a long time brings about the serious ecological and environmental problems.

The shortage of forest resources and their unreasonable use has caused the serious threat to the ecological environment of our country, forced the country to stop felling and resort to the sustainable development strategy in the forest as well as the sustainable use of forest resources. Only in this way can harmonious development of resources environment, economy and society be achieved.

From the developing trend of Chinese higher education, it is necessary for college students to acquire some basic knowledge about relationship between

ecological environment and forest resources. The purpose to write this teaching material is to help students find out about the current situation of forest resources and environment, and it is developing trend in the future. It also attempts to strengthen students' consciousness of protecting ecology and environment, equip students more knowledge of ecology and environment.

Concentrating on effective use of forest resources and strategies of sustainable development of ecology and environment and combining science of forest resources and science of ecology, the book systematically introduces the classification of natural resources, the current situation and characteristics of forest resources, and it's developing trend, describes the presort situation of environment, the reasons for and solutions to environmental problems and new environmental ethics, and analyzes the relation of forest resources and environmental protection. Besides, it also expounds feasible measures for sustainable development of forest resources and in the end points out the vital role of forest in ecological and environmental construction and in particular in ecological and environmental construction of western region. So it is safe to say that the book is of practicability as well as of theoretical and technological use and is a fundamental textbook for students in agricultural and forestry colleges and universities.

In order to make the user learn most of the content by themselves, this book pay much attention to easy-to-understand of words and structure. In addition, the flexibility of it is contents allows teachers to choose what they need according to the actual demand, the Chapter One and Chapter Eleven are written by Dr. Shukui Niu (associate professor of ecology in Beijing Forestry University). The part from Chapter Two to Four is written by Dr. Hairong Han (professor of ecology in BFU). Dr. Yili Wang written (associate professor of environment science in BFU) has written the Chapters Sixth and Chapters Seventh. Jinliang Li (lecturer of forest management in BFU) has written the Chapters Fifth and Chapters Ninth. Chapter Eight and Ten are written by Dr. Yanhong Liu (associate professor of ecology in BFU). Dr. Hairong Han, Dr. Shukui Niu and Dr. Yili Wang have read through the whole book. The book is also read through and approved by Qianyan Ma (Doctoral supervisor and professor of ecology in BFU) and Zhang Zheng (professor of environment also

in BFU). The writing has got the subsidy of dean's office for the construction of important courses and the publishing house of Chinese forestry has done a large amount of hard work to the publication of this teaching material. The editor expresses deep gratitude for all of these.

Because of the extent of the content the book covers and because the time permitted for compiling and writing is limited, mistakes are inevitable. Welcome teachers, students, specialists and scholars who will use it to criticize and make suggestion in order for us to improve when revising.

Editor
July 2002

目 录

第一章 资源与环境科学总论	(1)
第一节 资源科学	(1)
一、资源的概念	(1)
二、资源的分类体系	(2)
三、自然资源的属性及其物理意义	(6)
四、资源科学的研究内容	(10)
五、资源科学研究的学科体系	(12)
六、资源科学研究的理论基础	(13)
七、资源科学的研究方法	(15)
八、自然资源的开发与利用	(18)
第二节 环境科学	(19)
一、环境的概念	(19)
二、环境的分类	(20)
三、环境要素及其属性	(21)
四、环境结构与环境系统	(22)
五、环境的功能特性	(24)
六、环境科学及环境学	(26)
第二章 森林与森林生态系统	(32)
第一节 森林	(32)
一、森林的概念	(32)
二、森林的生态意义	(33)
三、森林的分类方式	(35)
第二节 我国森林的分布及主要类型	(37)
一、影响我国森林分布的因子	(37)
二、我国森林的地理分布规律	(38)

第三节 森林生态系统	(45)
一、基本概念	(45)
二、生态学的形成及发展	(47)
三、生态系统	(50)
四、生态平衡含义与标志	(67)
五、生态平衡的保持	(67)
六、森林生态系统	(68)
第四节 森林生态系统动态与生态平衡	(71)
一、森林群落的发生	(71)
二、森林群落演替与顶极理论	(72)
第三章 森林资源概述	(77)
第一节 森林资源	(77)
一、森林资源的概念	(77)
二、森林资源的分类	(77)
第二节 森林资源的特性和作用	(78)
一、森林资源的特性	(78)
二、森林的作用	(81)
第三节 森林资源的度量	(84)
一、森林的定量	(84)
二、森林资源调查	(85)
三、我国的森林资源调查的分类	(86)
四、我国森林资源调查的技术标准	(87)
第四章 我国森林资源现状与发展趋势	(88)
第一节 森林资源现状	(88)
一、森林动植物资源	(88)
二、森林景观和旅游资源	(89)
三、林木资源	(90)
第二节 我国森林资源特点	(91)
一、森林资源分布不均匀且人均资源占有量少	(91)
二、森林结构不合理, 资源综合利用程度低	(92)
三、森林质量较差、林地利用率低	(93)
四、宜林地多, 发展人工林前景好, 扩大森林资源潜力大	(94)
第三节 我国森林资源的消长与发展趋势	(95)

一、资源消长与发展趋势	(95)
二、发展森林资源的战略对策	(97)
第五章 环境伦理观	(102)
第一节 环境伦理观的产生	(102)
一、人与环境的关系	(102)
二、我国传统文化中的环境伦理智慧	(104)
三、现代西方环境伦理思想的产生与发展	(106)
四、人类与自然生态系统的协调	(108)
五、环境伦理观的产生	(109)
第二节 自然环境价值论	(111)
一、自然环境价值的理论依据	(111)
二、自然环境的显价值和潜价值	(112)
三、自然环境价值的主观性与客观性	(113)
第三节 环境伦理的主要原则	(114)
一、尊重和善待自然	(114)
二、关心个人并关心人类	(116)
三、着眼当前并思虑未来	(118)
第四节 环境伦理与人类行为方式	(121)
一、森林与人类文明的兴衰	(121)
二、森林环境道德的基本要求	(122)
三、生态无国界, 人类需要全球伦理	(124)
四、全球环境道德的基本规范	(125)
五、企业行为中的环境伦理	(127)
六、个人行为中的环境伦理	(127)
七、环境伦理观对发展的影响	(129)
第六章 环境问题	(130)
第一节 环境问题概述	(130)
一、环境问题的概念与分类	(130)
二、环境问题的发生和发展	(132)
三、环境问题的性质和实质	(135)
四、环境问题及其与社会经济发展的关系	(135)
五、全球环境问题的概念、内容与分析	(136)
第二节 全球性大气环境问题	(138)

一、大气圈的组成及结构	(138)
二、全球变暖与防治对策	(141)
三、臭氧层破坏与防治对策	(148)
四、酸沉降与防治对策	(154)
第三节 人口问题与环境	(159)
一、人类人口的增长	(159)
二、环境保护与人口控制	(162)
三、粮食生产过程中的污染问题	(166)
四、能源与环境	(168)
第四节 城市化问题与环境	(169)
一、城市化与城市生态系统的概念	(170)
二、城市环境及污染	(171)
第五节 环境问题的发展趋势及解决的根本途径	(174)
一、当代世界环境问题的变化趋势的特点	(174)
二、我国环境问题分析及解决对策	(176)
三、解决环境问题的根本途径	(182)
第七章 森林环境问题	(184)
第一节 森林环境问题概述	(184)
一、森林环境的概念	(184)
二、森林环境的特点与功能	(185)
三、森林环境问题的概念	(189)
四、森林环境问题的现状	(189)
五、我国森林环境问题产生的原因	(192)
第二节 森林与水资源保护	(193)
一、森林与水文的关系	(193)
二、森林的涵养水源功能	(195)
三、森林的水土保持功能	(196)
第三节 森林与荒漠化	(197)
一、我国荒漠化的现状及其危害	(197)
二、森林在防止荒漠化中的地位与作用	(199)
第四节 森林与大气污染	(200)
一、大气污染对森林的影响	(200)
二、森林对污染物的净化作用	(202)

第五节 森林与自然灾害	(204)
一、森林与洪涝灾害	(204)
二、森林与旱灾	(205)
三、森林与森林火灾	(206)
四、森林与森林病虫害	(209)
第八章 森林与生物安全	(214)
第一节 生物多样性的概念	(214)
一、生物多样性及其重要意义	(214)
二、生物多样性的现状	(218)
三、生物多样性指数的计算	(220)
四、生物多样性的形成机制	(223)
第二节 生物多样性的保护	(224)
一、生物多样性保护的概念	(224)
二、生物多样性降低与人类关系密切	(225)
三、导致物种灭绝的原因	(226)
四、生物多样性保护方法和技术	(231)
五、我国生物多样性的现状与特点	(234)
六、森林与生物多样性	(236)
第三节 转基因生物	(237)
一、转基因生物的概念	(237)
二、我国转基因生物研究概况	(238)
三、转基因研究取得的成果	(238)
第四节 生物入侵	(240)
一、生物入侵的概念	(240)
二、生物入侵的危害	(240)
三、生物入侵的防治对策	(243)
第九章 森林资源管理	(244)
第一节 可持续发展概述	(244)
一、可持续发展提出的背景	(244)
二、可持续发展的概念与目标	(245)
三、可持续发展的基本原则和模式特征	(246)
四、可持续发展基础理论	(247)
五、我国对可持续发展的认识与实施	(247)

第二节 林业的内涵、特点和属性	(249)
一、林业的内涵	(250)
二、林业的特点	(250)
三、林业的属性	(252)
四、林业的必要性	(253)
第三节 森林资源管理	(254)
一、森林资源管理的概念及重要性	(254)
二、森林资源管理的目的、任务及原则	(254)
三、森林资源管理体系	(255)
四、森林资源管理的发展历程	(256)
五、森林资源管理的主要内容	(258)
第四节 森林可持续经营	(269)
一、森林可持续经营的概念和意义	(269)
二、森林可持续经营的标准与指标体系	(272)
三、森林可持续经营的途径	(273)
第五节 现代林业	(275)
一、现代林业	(275)
二、高效林业	(276)
三、生态公益林建设	(278)
四、山区综合开发	(279)
第十章 森林与自然保护区	(281)
第一节 自然保护区	(281)
一、自然保护区的概念及其意义	(281)
二、自然保护区的功能	(282)
三、我国自然保护区类型与级别	(284)
四、自然保护区规划与建设	(286)
五、我国主要自然保护区	(292)
第二节 国家森林公园	(298)
一、国家公园概述	(298)
二、我国的森林公园	(301)
三、我国主要森林公园简介	(302)
四、国家森林公园的可持续经营	(305)
五、游憩与生态旅游	(306)

六、风景名胜区概况	(307)
第三节 生态旅游与自然保护	(308)
一、生态旅游的概念及意义	(308)
二、生态旅游与自然保护的关系	(310)
三、生态旅游的管理	(311)
第十一章 森林与生态环境建设	(315)
第一节 林业生态环境建设	(315)
一、林业生态环境建设的概念、特点、属性、总体目标和总方针	(315)
二、林业生态环境建设的地位、作用与理论基础	(316)
三、我国林业生态环境建设的战略实施对策	(321)
第二节 我国的六大林业重点工程	(324)
一、天然林资源保护工程	(326)
二、三北和长江中下游地区等重点防护林体系建设工程	(335)
三、退耕还林(草)工程	(340)
四、环北京地区防沙治沙工程	(343)
五、野生动植物保护及自然保护区建设工程	(344)
六、重点地区以速生丰产用材林为主的林业产业基地建设工程	(354)
第三节 社会林业	(359)
一、社会林业的概念与内容	(360)
二、社会林业的特点和意义	(364)
第四节 城市林业	(366)
一、城市林业的基本概念和内容	(367)
二、城市林业的功能	(368)
三、城市林业的经营	(372)
参考文献	(374)

CONTENTS

PREFACE	(1)
Chapter 1 General Introduction to Resources and Environmental science	(1)
Section 1 Resources Science	(1)
Section 2 Environmental Science	(19)
Chapter 2 Forest and Forest ecosystem	(32)
Section 1 Forest	(32)
Section 2 Distribution of China's Forests and Their main types	(37)
Section 3 Forest Ecosystem	(45)
Section 4 Ecosystem dynamic of Forest and Ecological balance ...	(71)
Chapter 3 Introduction to Forest resources	(77)
Section 1 Forest resources	(77)
Section 2 Characteristics and function of Forest resources	(78)
Section 3 Measuring Forest resources	(84)
Chapter 4 Current situation and Development trend of China Forest	(88)
Section 1 Current situation of Forest	(88)
Section 2 Characteristics of Forest resources in China	(91)
Section 3 Growth and decline of forest resources in China and their developing trends	(95)
Chapter 5 Environmental ethics	(102)
Section 1 Emergence of Environmental ethics	(102)
Section 2 Value theory of Natural Environment	(111)
Section 3 Main Principles of Environmental ethics	(114)

Section 4	Environmental ethics and Human behavior	(121)
Chapter 6	Environmental issue	(130)
Section 1	General Introduction to Environmental issue	(130)
Section 2	Global atmospheric Environment issue	(138)
Section 3	Population and Environment	(159)
Section 4	Urbanization and Environment	(169)
Section 5	Developing trend of Environment and main way to solve them	(174)
Chapter 7	Environmental issues in Forest	(184)
Section 1	Introduction to Environmental issues in Forest	(184)
Section 2	Forest and Water Resources Protection	(193)
Section 3	Forest and Desertification	(197)
Section 4	Forest and Air pollution	(200)
Section 5	Forest and Natural calamity	(204)
Chapter 8	Forest and Security of Living beings	(214)
Section 1	Concept of Bio-diversity	(214)
Section 2	Bio-diversity Protection	(224)
Section 3	Transgenic living beings	(237)
Section 4	Living beings invasion	(240)
Chapter 9	Forest resources management	(244)
Section 1	Introduction to sustainable development	(244)
Section 2	Intension, Attribute and Character of Forestry	(249)
Section 3	Forest resources management	(254)
Section 4	Sustainable management of Forest	(269)
Section 5	Modern Forestry	(275)
Chapter 10	Forest and nature reserve area	(281)
Section 1	Nature reserve area	(281)
Section 2	National forest parks	(298)
Section 3	Eco-tour and Nature protection	(308)
Chapter 11	Forest and Ecological and Environment of Construction	(315)
Section 1	Ecological and Environment of Construction in Forestry	(315)

Section 2	Six important forestry projects of China	(324)
Section 3	Social forestry	(359)
Section 4	Urban Forestry	(366)
REFERENCE		(374)