



面向 21 世纪 课 程 教 材

Textbook Series for 21st Century

土地资源学

(第 4 版)

刘黎明 主编 林 培 主审

中国农业大学出版社

面向21世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

土地资源学

(第4版)

刘黎明 主 编
林 培 主 审

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土地资源学/刘黎明主编. —4 版. —北京: 中国农业大学出版社, 2004. 2
ISBN 7-81066-727-0/S · 532
(面向 21 世纪课程教材)

I. 土… II. 刘… III. 土地资源-高等学校-教材 IV. F301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 127264 号

书 名 土地资源学 (第 4 版)

作 者 刘黎明 主编

策划编辑 孙 勇 责任编辑 孙 勇
封面设计 郑 川 责任校对 王晓凤
出版发行 中国农业大学出版社
社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094
电 话 发行部 010-62892620, 1190 读者服务部 010-62892336
 编辑部 010-62892617, 2618 出 版 部 010-62893440
网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup> E-mail caup@public.bta.net.cn
经 销 新华书店
印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司
版 次 1990 年 8 月第 1 版 2004 年 2 月第 4 版 2004 年 2 月第 1 次印刷
规 格 787×980 16 开本 23.5 印张 431 千字
印 数 1~5 050
定 价 26.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 刘黎明 (中国农业大学)
副主编 张军连 (中国农业大学)
许 霁 (河北农业大学)

参 编 黄 勤 (中国地质大学)
李云霞 (河南农业大学)
吴顺辉 (华南农业大学)
袁 春 (中国地质大学)
张宁珍 (江西农业大学)
钟来元 (湛江海洋大学)

主 审 林 培 (中国农业大学)

第 1 版说明

根据国家教委关于加强专业教材建设的文件精神，全国高、中等专业院校土地管理专业的专业教材由国家土地管理局负责组织编审、出版工作。为了加快土地管理专业教材的建设，满足专业教学的需要，我司从 1988 年起多次组织有关专家、教授共同研究确定了土地管理专业的骨干课程，制定了土地法学、土地经济学、地籍管理、土地利用规划、建设用地管理、土地资源学和地籍测量、航测与遥感、土地信息系统等 9 门课程的教材编写大纲，并采取公开招标、专家评估、审定的方式组织编写了上述教材，作为土地管理专业的第一轮规划教材，已陆续公开出版。

参加土地管理专业教材编写、评估、审定工作的有教学、科研和行政管理部门的专家、学者和从事实际工作的同志，他们为编好这套教材付出了辛勤的劳动，参加评估、审定工作的同志分别对各部门教材提出了宝贵的意见，有的还做了重要的修改和补充。在此，一并表示衷心的感谢！

本套教材可作为土地管理、土地规划与利用专业，以及其他相关专业本科、大专和专业证书教育的教材和参考书，也可供有关专业理论和实际工作者参阅，以及干部培训之用。

土地管理在我国还是一门新的学科，在这一领域内，许多理论和方法还处于研究探讨和总结阶段，给教材编写带来了一定难度，加之组织时间紧张，编写人员的水平所限，献给读者的这套教材，错漏之处在所难免，我们热诚地期望广大读者的批评、指正，以期将土地管理专业的教材建设工作越做越好。

国家土地管理局科教司

1990 年 6 月

第 2 版说明

根据土地管理事业及土地资源学科地开展，几年土地资源的教学实践，以及 1992 年国家土地管理局全国教材工作会议（深圳）有关土地资源学教材的讨论意见，对《土地资源学》第一版进行了修改与增补而出版了第二版。增补部分为土地资源利用及土地生态系统与土地资源保护等两章，经过增补后，该书特点有：

第一，作为一个学科的土地资源学则比较更系统化了。

第二，它比较更好地反映了我国土地资源管理的实践。

该书既是一本专业教材，也将是一本较好的专业科研参考书。在具体教学中可根据各自学校的专业特点而有重点地选择。

编者

1996 年 1 月

第 3 版前言

土地是人类赖以生存的环境空间，是人类社会生产中最重要自然资源和生产资料，也是劳动的对象。就其性质而言，土地资源除了包含本身所固有的一切自然特性外，同时包含了具有可供人类发展生产的社会经济特性。人类社会的发展离不开对土地资源的利用和改造，可以说人与土地的这种关系是整个人类社会史中的最基本的生产关系。随着 21 世纪社会生产力发展和人口迅速增长，土地资源与人类社会的关系逐渐超出了单一的民族或国家的范畴，而上升为整个人类生存与可持续发展的全球性大问题。

作为土地科学最重要的基础理论学科和土地资源管理专业本科教育的一门专业概论课程，土地资源学 (the discipline of land resources) 的研究对象就是土地资源这一自然-经济综合体 (physical-economic complex)，是研究其类型与特征、数量与质量、调查与评价，以及开发与利用、治理与改造、保护与管理等诸问题的一门综合学科。

在此需要说明的是，中国农业大学出版社曾先后出版过两版《土地资源学》，均是林培教授主编的。第 1 版是 1990 年，由原国家土地管理局作为普通高等教育土地管理类规划教材统一组织编审、出版的；第 2 版是 1996 年，主要是根据 1992 年国家土地管理局全国教材会议（深圳）有关土地资源学教材的讨论意见，对第 1 版的有关内容进行了修改和增补，使其更加系统化和符合我国土地资源管理实践的需要。但是，由于土地资源管理是一个发展十分迅速的新专业学科，其研究内容和学科概念也在不断更新发展。

本教材在结构上较前两版更加完善和系统；在逻辑上更加符合土地资源学的理论框架体系；在内容上，根据学科发展的现状，加强了土地资源管理领域的一些新的研究内容或方法的介绍，如土地退化、土地生态设计、土地整理、区域土地资源开发、耕地质量管理、土地利用动态监测等，同时，对一些基本概念的阐述更加明确和规范。

本教材共分 11 章。第 1 章绪论，主要论述了土地、土地资源的基本内涵及其主要特征，土地资源学的理论体系、研究内容和研究方法，以及土地资源学的发展历史与发展前景。第 2 章土地资源构成要素分析，分别分析了土地资源的各个构成要素对区域土地资源的空间分布、质量特征及其开发利用的影响规律。第 3 章土地类型和土地资源类型，阐述了土地类型的分类思想，介绍了国内外土地类型的分类方法和分类系统；对土地资源类型的分类方法及其与土地类型的相互关系做了一定阐述，并重点讨论了土地利用类型划分的方法体系。第 4 章土地资源调查，简要介绍了开展区域土地资源调查的技术体系和具体方法，

并重点介绍了“3S”技术在土地资源调查与监测中的应用。第5章土地资源评价,即对土地资源的质量、利用功能或利用价值进行综合评价,包括土地自然适宜性、土地生产潜力、土地经济评价,以及农地分等定级、土地资源核算等。第6章土地人口承载潜力分析,从量化的角度研究土地生产潜力与人口增长的关系,以便合理地协调人地关系,为土地利用的中长期规划、土地资源保护与粮食安全政策,甚至人口政策的制定提供科学的依据。第7章持续土地利用与管理,依次介绍了土地利用系统分析、持续土地利用、土地利用规划和土地利用动态监测的内容,为实现合理、有效地利用土地资源提供最基本的思路和方法。第8章土地资源保护与整治,从生态学和生态系统的角度来认识土地资源的保护与整治,针对由于人类经济发展致使土地的非农业利用日益增加,耕地质量逐渐下降和各种形式的土地退化不断加剧的现状,系统地介绍了基本农田保护、土地整理、土地复垦等土地资源的保护和整治技术。第9章区域土地资源开发,主要阐述了区域土地资源开发的基本理论、原则和内容,以及区域土地资源开发规划和可行性研究的一般方法。第10章中国土地资源概况及区域分析,系统分析了我国土地资源的基本特征、区域分布、主要问题及其相应对策。第11章世界土地资源现状分析。

本书各章节的编写分工如下:第1、2、3章由刘黎明编写;第4、11章由李云霞编写;第5、7由张军连编写;第6章由许犇、张军连共同完成;第8章由黄勤、袁春、刘黎明编写;第9章由吴顺辉编写;第10章由张宁珍完成。全书由刘黎明统一定稿,由林培教授主审。

本书是高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革项目(04-20)研究成果,供大专院校土地资源管理专业及相关专业的教师和学生使用,也可作为土地管理部门和相关部门工作人员参考。

土地资源管理是一门新的学科,其学科的研究内容甚至概念体系都在随着土地资源管理领域的实践要求而不断更新和发展。“土地资源学”作为土地资源管理本科专业的一门专业概论课,应当充分反映这一特点,使学生既能够全面掌握该学科的基础理论体系,又能及时了解学科的最新前沿。鉴于此,恳请广大土地资源管理领域的同行给予批评指正,以便在再版时更加完善。

编者

2001年9月

第 4 版说明

《土地资源学》教材最早的版本由中国农业大学土地资源管理系教授、国土资源部土地资源管理“资深专家”林培教授主编，1990年出版，并被列为原国家土地管理局普通高等教育土地管理类规划教材，1996年出版了第2版。第3版《土地资源学》教材是教育部“高等教育面向二十世纪教学内容和课程体系改革项目（04-20）”的研究成果和选定教材，于2002年1月正式出版。

1990年至今，已过去13个春秋，“土地资源学”由最初的一门新生学科，伴随着我国土地资源管理事业的蓬勃发展，得到了快速的成长和发展，无论其学科的理论 and 概念体系还是研究内容和研究方法，都已日臻完善和系统化，并成为高等院校土地资源管理专业领域一门十分重要的专业理论课程。

第3版《土地资源学》作为面向21世纪教材出版2年来，在高等院校得到了广泛使用，此过程中，我们收集了相关师生的不少建议，征询了土地资源管理领域的一些知名专家、学者的意见。在以上建议和意见的基础上，同时结合学科发展的需要，我们决定对该教材进行修订再版。修订内容集中体现在两个方面：一是对一些基础理论和核心概念进行了重新审核和完善，如土地可持续利用理论、土地学科体系与土地资源学的相互关系、国内外土地利用的分类体系等等；二是根据我国土地资源管理实践和研究领域的最新发展前沿，及时地补充和完善了相应的新内容，如耕地保护和粮食安全问题、新试行的我国土地利用分类系统、3S技术与土地资源数据库、西部土地资源的开发战略和对策等。因此，修订版的《土地资源学》教材在坚持不断完善基本理论体系和研究内容的原则下，尽可能地反映了土地资源管理领域的最新研究成果、最新学科前沿和最新实践要求。

本书的修订工作原则上是由各位原著作者对各章节完成修改意见的收集和汇总，最后由主编统一取舍和修改。湛江海洋大学的钟来元同志对教材的修订提供了很好的建议，并直接承担了第4、6章的修订任务。

最后，十分感谢为《土地资源学》教材提供修改意见和各种建议的土地资源管理领域的各位专家和兄弟院校的同行，并恳切希望大家继续给予支持和帮助。

编者

2003年12月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1 土地资源学的研究对象	(1)
1.1 土地与土地资源的基本概念	(1)
1.2 土地资源的基本特性	(5)
2 土地资源学的研究内容与方法	(10)
2.1 土地资源学的研究内容	(10)
2.2 土地资源学的研究方法	(14)
2.3 土地资源学与土地学科体系	(16)
3 土地资源学的发展及趋势	(18)
3.1 国外土地资源学的发展及特点	(19)
3.2 中国土地资源学的发展及特点	(22)
3.3 土地资源学的发展前景	(25)
第 2 章 土地资源构成要素分析	(28)
1 土地资源的气候要素特征分析	(28)
1.1 太阳辐射	(28)
1.2 热量资源	(30)
1.3 降水	(33)
2 土地资源的地质要素特征分析	(35)
2.1 地形地貌对区域土地资源特征的影响规律	(36)
2.2 土地资源的地质条件分析	(42)
3 土地资源的水文及地球化学特征分析	(45)
3.1 地表水	(45)
3.2 地下水	(47)
3.3 区域地球化学条件	(49)
4 土地资源的土壤要素特征分析	(50)
4.1 土壤剖面及理化性状	(51)
4.2 土壤的综合性状	(52)
4.3 土壤类型分布	(53)
5 土地资源的生物要素特征分析	(55)
5.1 生物多样性与生态系统的特征	(55)

5.2 植被	(56)
6 土地资源的社会经济特征分析	(59)
6.1 土地所有制和使用制度	(60)
6.2 土地资源的区位特性	(61)
6.3 土地经济生产力和土地报酬递减律	(62)
第3章 土地类型和土地资源分类	(65)
1 土地类型和土地资源类型概述	(65)
1.1 土地类型和土地资源类型的基本概念	(65)
1.2 土地类型和土地资源类型的关系	(66)
2 土地类型的划分方法及分类系统	(67)
2.1 土地类型划分的逻辑体系	(67)
2.2 土地类型划分的原则	(69)
2.3 国外主要土地类型分类系统简介	(71)
2.4 中国的土地类型分类系统	(74)
2.5 土地类型的命名	(77)
3 土地类型的分布规律	(78)
3.1 土地类型的地带性分布规律	(78)
3.2 区域土地类型分布结构	(79)
3.3 土地类型的演替	(82)
4 土地利用类型的分类方法与分类系统	(83)
4.1 土地利用类型与土地利用结构	(83)
4.2 土地利用分类的原则与依据	(84)
4.3 国外主要土地利用分类体系简介	(85)
4.4 中国土地利用分类系统	(88)
第4章 土地资源调查	(100)
1 土地资源调查的基本内容	(100)
1.1 土地资源调查的目的和任务	(100)
1.2 土地利用现状调查	(101)
1.3 土地资源质量调查	(101)
1.4 土地类型调查	(104)
2 土地资源调查方法及现代技术应用	(105)
2.1 土地资源调查的一般工作程序	(105)
2.2 土地资源调查的一般方法	(110)
2.3 土地资源遥感调查方法	(112)

2.4 GIS与土地资源数据库	(117)
3 土地资源调查制图及成果报告	(120)
3.1 土地资源调查制图的一般方法	(120)
3.2 计算机制图方法	(122)
3.3 土地资源调查报告	(124)
第5章 土地资源评价	(126)
1 土地资源评价概述	(126)
1.1 土地评价的概念和特点	(126)
1.2 土地评价的目的	(127)
1.3 土地评价的类型	(129)
2 土地资源评价的基本程序与方法	(130)
2.1 土地资源评价的准备阶段	(130)
2.2 土地评价的中间过程	(132)
2.3 土地评价成果汇报	(135)
3 土地自然适宜性评价	(136)
3.1 土地自然适宜性分类	(137)
3.2 土地质量和土地利用要求及其评价方法	(139)
3.3 特殊土地适宜性(土宜)的评价方法	(143)
3.4 对土地自然适宜性评价的评述	(145)
4 土地资源生产潜力评价	(146)
4.1 美国土地资源生产潜力评价系统	(147)
4.2 土地生产潜力评价的数学模型——莫斯(Moss)模型 简介	(150)
4.3 土地生产潜力评价的作物生长动态模拟模型——GOSSYM 模型简介	(151)
5 土地经济评价	(154)
5.1 土地经济评价的概念	(154)
5.2 土地经济适宜性评价	(154)
5.3 土地经济分级	(157)
6 土地资源核算	(163)
第6章 土地人口承载潜力分析	(167)
1 土地人口承载潜力研究概述	(167)
1.1 土地人口承载潜力研究的由来	(167)
1.2 影响土地人口承载潜力的因素	(168)

1.3	研究方法简介	(169)
2	土地资源生产潜力的计算	(172)
2.1	作物气候生产潜力计算	(172)
2.2	作物的光温(水)土生产潜力	(177)
2.3	投入水平与土地生产潜力	(177)
3	土地资源人口承载力分析	(179)
3.1	土地资源人口承载潜力的计算	(179)
3.2	人口承载潜力的区域分析	(181)
4	粮食安全与耕地保护	(184)
4.1	我国未来粮食安全对耕地保护的要求	(185)
4.2	耕地保护的内容	(189)
4.3	保护耕地的对策	(191)
第7章	可持续土地利用与管理	(195)
1	土地利用系统分析	(195)
1.1	土地利用及其制约因素	(195)
1.2	土地利用系统的特征	(196)
1.3	土地利用系统分析方法	(198)
2	可持续土地利用理论	(199)
2.1	可持续土地利用的五大原则和基本含义	(199)
2.2	可持续土地利用评价	(201)
2.3	可持续土地利用评价在土地利用管理决策中的应用	(210)
3	土地利用规划与设计	(212)
3.1	土地利用规划的类型	(212)
3.2	土地利用总体规划	(213)
3.3	土地利用专项规划	(216)
3.4	土地利用内部规划(设计)	(217)
3.5	可持续土地利用模式设计	(218)
4	土地利用动态监测与管理	(220)
4.1	土地利用空间动态监测	(220)
4.2	土地资源质量动态监测	(223)
第8章	土地资源保护与整治	(226)
1	土地生态系统	(226)
1.1	土地生态系统的基本特征	(226)
1.2	生态平衡与良性循环	(228)

1.3	土地生态设计	(229)
2	土地退化防治	(234)
2.1	土地退化的概念与类型	(235)
2.2	土地退化的防治	(235)
3	基本农田保护与耕地质量管理	(240)
3.1	基本农田保护的战略意义	(240)
3.2	基本农田保护区规划	(241)
3.3	基本农田保护区的耕地质量管理	(242)
4	土地整理	(245)
4.1	土地整理的内涵和意义	(245)
4.2	现阶段我国土地整理的主要任务和内容	(249)
4.3	土地整理规划及其工作程序	(252)
4.4	土地储备	(255)
4.5	土地整理工作中需要研究的主要问题	(257)
5	土地复垦	(258)
5.1	土地复垦的概念及现状	(258)
5.2	土地复垦对象与标准	(259)
5.3	土地复垦技术体系	(261)
第9章	区域土地资源开发	(264)
1	区域开发的基本原理	(264)
1.1	区域开发的概念与内容	(264)
1.2	区域开发的原则	(265)
1.3	区域开发的不平衡发展理论与区域开发布局模式	(267)
2	区域土地资源开发的内容、形式和原则	(269)
2.1	区域土地资源开发的涵义和内容	(269)
2.2	区域土地资源开发与区域开发的关系	(270)
2.3	区域土地资源开发的类型	(270)
2.4	区域土地资源开发的方式	(272)
2.5	区域土地资源开发的基本原则	(273)
3	区域土地资源开发的可行性研究	(274)
3.1	区域土地资源开发可行性研究的主要内容	(274)
3.2	区域土地资源开发的经济可行性分析	(275)
3.3	区域土地资源开发对生态环境影响的评价	(280)
4	区域土地资源开发规划	(282)

4.1	区域土地资源开发规划的任务	(282)
4.2	区域土地资源开发规划的原则	(282)
4.3	区域土地资源开发规划的步骤与内容	(284)
4.4	区域土地资源开发规划的成果	(286)
4.5	区域土地资源开发规划的实施	(288)
第10章	中国土地资源概况及区域分析	(290)
1	中国土地资源的分析	(290)
1.1	土地资源的基本特征	(290)
1.2	土地资源开发利用中的主要问题	(294)
1.3	土地资源的可持续利用与管理对策	(297)
2	中国土地资源的主要类型	(302)
2.1	耕地	(302)
2.2	园地	(304)
2.3	林地	(306)
2.4	牧草地	(307)
2.5	居民点及工矿用地	(308)
2.6	交通用地	(309)
2.7	水域	(310)
2.8	未利用土地	(311)
3	中国土地资源利用的区域分析	(312)
3.1	土地资源利用分区原则与方案	(312)
3.2	土地资源利用分区概述	(317)
4	我国西部地区土地资源特点及其开发战略	(328)
4.1	西部地区土地资源特点	(329)
4.2	西部地区土地资源利用中存在的重大问题	(332)
4.3	西部土地资源开发的战略和对策	(335)
第11章	世界土地资源现状分析	(341)
1	世界土地资源现状	(341)
1.1	概况	(341)
1.2	土地资源利用现状	(343)
2	世界土地资源问题分析	(346)
2.1	世界人口增加对土地资源的压力	(346)
2.2	世界土地资源的数量变化	(349)
2.3	世界土地资源的质量变化	(351)

3 世界土地资源的共同对策	(354)
3.1 树立可持续发展的观念	(354)
3.2 进行土地资源可持续利用管理的理论和方法研究	(354)
3.3 提高土地资源利用率技术和方法的研究	(356)
3.4 加强土地保护,防止生态恶化	(356)
3.5 控制人口,实施计划生育	(356)

第1章 绪论

土地是人类赖以生存的空间，是人类社会生产中重要的自然资源和 production 资料，也是劳动的对象。土地资源除了包含本身所固有的一切自然特性以外，同时又包含了具有可供人类发展生产的社会经济特性。这两种属性合称为土地资源的“二重性”。

人类社会的发展离不开对土地资源的利用和改造，可以说人与土地的这种关系是整个人类社会史中的最基本的生产关系。随着社会生产力发展和人口迅速增长，土地资源与人类社会的关系逐渐超出了单一的民族或国家的范畴，成为整个人类生存与可持续发展的全球性大问题，这是不以人们意志为转移的自然发展规律所决定的。

作为资源科学和土地学科的重要分支科目，土地资源学(The Discipline of Land Resources)的研究对象就是土地资源这一自然经济综合体(Physical-Economic Complex)，是研究其类型与特征、数量与质量、调查与评价，以及开发与利用、治理与改造、保护与管理等诸问题的一门综合学科。

1 土地资源学的研究对象

1.1 土地与土地资源的基本概念

土地与土地资源是土地资源学中最基本、最重要的概念，学术界曾对这一概念有过激烈的争论和广泛的探讨，但至今尚无一个为大家所公认的定义。随着人们对土地资源和土地资源学研究的逐步深入和了解的不断完善，它们的概念亦随着不断深入和全面。

1.1.1 土地的概念

由于研究角度和认识深度的不同，关于土地概念的描述众说纷纭。人们对土地概念的界定，随着社会生产力的发展、科学技术的进步以及人们对土地的认识和理解的逐步加深而不断深化。