



土地科学丛书

中国土地学会土地科学专项基金资助

土地资源学

梁学庆 主 编

杨凤海 刘卫东 副主编

R

LAND
RESOURCES



科学出版社

www.sciencep.com

土地科学丛书

土地资源学

梁学庆 主 编

杨凤海
刘卫东 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

土地资源学是通过对土地资源的形成、发展、变化的研究,准确把握其分类、数量、质量的时空分布规律,探讨其合理开发利用和保护的科学。它是土地科学的重要分支,是各相邻学科的基础。其主要内容包括土地资源的产生发展及组成要素特征研究;土地资源的理论认识和价值判断;土地类型与土地评价、土地利用及土地复垦变化;人地关系及区域土地资源等。从历史—现实—未来的时间上和全球—中国—区域的空间上对土地资源进行了系统的讨论。

本书可供土地科学、资源科学、地理学等专业的科研人员和研究生参考。

图书在版编目(CIP)数据

土地资源学/梁学庆主编;杨凤海,刘卫东副主编. —北京:科学出版社,2006

(土地科学丛书)

ISBN 7-03-017823-8

I. 土… II. ①梁… ②杨… ③刘… III. 土地资源 IV. F301

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第093864号

责任编辑:赵 峰 朱海燕/责任校对:鲁 素

责任印制:钱玉芬/封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年10月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2006年10月第一次印刷 印张:24

印数:1—3 000 字数:539 000

定价:49.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)



梁学庆 1942年生，山东省蓬莱人。现为东北农业大学教授、博士生导师。兼任中国土地学会理事，黑龙江省土地学会副理事长。主要研究方向为土地资源学、房地产经济学、资源经济与土地利用等。先后出版《土地资源管理研究》等著作和教材10余部，发表学术论文70多篇。

《土地科学丛书》 编辑委员会

主 任 邹玉川

副主任 王万茂 黄小虎

委 员	邹玉川	王万茂	黄小虎	梁学庆	杨凤海	刘卫东
	董祚继	王 群	张 颖	林增杰	谭 峻	詹长根
	曲卫东	张凤荣	吴克宁	胡振琪	黄贤金	刘耀林
	谢俊奇	朱德举	蔡运龙	陈百明	解明曙	韩桐魁
	钱 铭	叶公强	樊志全	杨重光	胡文政	邵捷传
	戴银萍	许 坚	徐红霞	张 青	钱 锋	

编写说明

土地科学作为一门学科在我国的历史并不长，是我国科学园地里较为年轻的学科。由于土地具有多重特性和功能，因而土地和土地利用是多学科研究的对象和领域，学科的交叉性十分明显，这给人们认识土地科学的内容、地位、体系以及学科属性带来了复杂性和艰巨性。

土地科学学科建设有赖于完整的科学理论和知识体系的构建，对比较成熟的学科加以整理和深化，对一些尚不成熟但具有发展前景的新兴学科加以大力扶持，使其不断完善和成熟。为此，2002年3月，中国土地学会学术工作委员会在南京召开工作会议暨学科建设研讨会，决定组织编写一套能全面反映土地科学学科体系、知识体系的《土地科学丛书》，并讨论通过了“《土地科学丛书》编撰实施方案和管理办法”。同年11月10日在北京召开的《土地科学丛书》编撰工作会议则进一步认为，《土地科学丛书》是“编著型”学术著作，要反映土地科学的基础理论、基本方法，并把握前沿，反映最新的研究成果，应充分吸收相关学科的新思想、新方法。

根据“《土地科学丛书》编撰实施方案和管理办法”，丛书中各书的第一作者通过竞标与不记名评议相结合的方式产生。中国土地学会学术工作委员会组织专家，对参加竞标的9本书共27份投标书进行了评审，最后确定了第一批——《土地资源学》、《土地生态学》、《土地经济学》、《土地利用规划学》、《地籍学》、《土地保护学》、《土地信息学》等7部书的第一作者。为保证《土地科学丛书》的质量并能顺利出版，中国土地学会还组织各书第一作者申请出版基金，《土地信息学》一书获得了中国科学院科学出版基金的资助。《土地科学丛书》的其他各书则由中国土地学会土地科学专项基金资助出版。

5年来，在中国土地学会坚持不懈的推动下，在各有关方面的大力支持下，通过作者们的辛勤劳动，这套丛书将陆续与读者见面了。值此，中国土地学会衷心感谢关心支持这套丛书的领导，感谢热心参与这套丛书讨论和评审的专家学者，特别要感谢为此付出艰辛的各部书作者和审稿者，也要特别感谢科学出版社为此套丛书的出版给予的大力支持和协助。

中国土地学会

2006年8月

丛书序一

国以民为本，民以食为天，我们必须十分注意粮食问题和耕地问题。中国人多地少，又正处于经济快速发展的关键时期，土地问题是当前我国经济社会发展面临的一个大问题。

土地科学是以土地为研究对象的自然科学和社会科学的集成，是人们在长期开发、利用、保护和管理土地基础上，结合现代自然科学和社会科学新成果而发展起来的一门新兴学科。长期以来，我国的土地科学发展滞后于我国的经济社会发展，这在一定程度上已经影响到我国经济社会的健康发展。为此，中国土地学会自1980年成立以来，竭尽全力进行土地科学的学科建设。学会组织了多位长期从事土地研究而又具有丰富经验的学者，潜心总结新中国成立以来土地管理的实践经验与土地科学技术研究成果，经过多年努力，编写成了这套《土地科学丛书》。这是土地科学学科建设的重大成果之一。

这套丛书由多部著作组成。每部著作都分别研究了本领域的基础理论和基本方法，注意把握本领域的理论前沿和最新成果，对社会关注的难点、热点问题进行了深入的探讨，对未来我国土地管理工作提出了有益的建议，有助于我们更清楚地认识和把握未来的土地管理基本走势，有助于推动我国土地管理事业全面健康地向前发展。丛书可供从事土地科学技术和管理的专业人员使用，可作为大专院校土地管理及相关专业的辅助教材，也是一部很好的土地科学普及读物。

在科学时代，研究土地问题需要运用科学方法。我祝贺《土地科学丛书》的出版，期望各界人士对土地科学发展，土地的保护、利用、管理给予关注。

石玉林

2006年7月

丛书序二

这套由多部著作组成的《土地科学丛书》终于要与大家见面了，这是一件大事，不只是对专业人士，对广大公众和各级行政领导，对国民经济的健康和持续发展都是一件大事。“有地斯有粮，有粮斯有安”。中国人多地少，又处于经济快速发展的关键时期，土地问题是当前我国经济社会发展面临的一个大问题。

研究土地问题有经验方法，也有科学方法。早期，我们更多的是用经验方法，随着土地科学的进步和相关学科的日新月异，我们提倡用科学的方法和相关学科的最新成就来研究土地问题。

土地科学是以土地为研究对象的自然科学和社会科学的交叉与集成，是人们在长期开发、利用、保护和管理土地的基础上，结合现代自然科学和社会科学新成果而发展起来的一门新兴学科。长期以来，我国的土地科学发展滞后于经济和社会的发展，为此，中国土地学会自成立以来，竭尽全力地推进土地科学的学科建设。这套丛书就是他们致力于土地科学学科建设的一项重要成果。

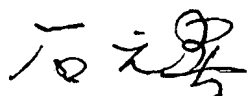
这套丛书中的每部著作都分别研究了本领域的基础理论和基本方法，注意把握本领域的理论前沿和最新成果，对社会关注的难点、热点问题进行了深入探讨，对未来我国土地管理工作提出了有益的建议。这套丛书既有很强的自然科学理论和知识，又有丰富的经济和管理科学内容，有助于我们更清楚地认识和把握未来的土地科学及其管理的基本走势，有助于推动我国土地管理事业的健康发展。

无论是在自然层面上，还是在社会经济层面上，土地都是处于动态状况下的。在几千年的农业社会里，这个动态过程进行得很慢，而且是在自然态的物质和能量循环框架下运行。进入工业社会，这个动态过程越来越快，人类社会对它的影响越来越大，而且是在大量非自然态的工农业化学物质投入状况下运行。土壤圈、水圈、大气圈和生物圈之间的物质能量交换关系发生了深刻

变化，土地的社会经济价值和影响也在发生深刻的变化。我们必须用系统观和动态观去观察和认识土地。

“工要善其事，必先利其器。”这套丛书就是帮助我们去观察和认识土地的“器”。想必看过这套丛书的读者，也会有我这样的感受。

谨以此为序。

Handwritten signature in black ink, consisting of three characters: 石元 (Shi Yuan).

2006 年 8 月于北京

前 言

地球自诞生以来,风云变幻,历经沧桑,处于不断的发展变化之中。今天的海陆分布和土地资源的千姿百态,不过是历史发展最新的一幕。土地资源是地球上各种资源中最基础的资源,是其他资源的载体和承接者。在人类社会中,它既是重要的生产资料和劳动对象,也是人类社会得以建立和发展的立足点,是人类的宝贵家园,是一切与人类和谐发展的生命体,乃至非生命体的摇篮。全球土地资源是一个整体,是一个具有耗散结构的开放巨系统。人类对土地资源开发利用的深度和广度的不断提高,带来了人类社会的快速发展和人类的进步,但世界范围的资源环境问题也随之而来:资源短缺、环境退化、人口剧增、能源危机、食物紧张等无不与土地有着直接的关系。今天,正确认识和处理人与土地的关系,与自然界和谐相处,已成为人类文明进步的重要标志之一。

土地资源学是通过对土地资源的形成、发展、变化的研究,把握其分类、数量、质量的时空分布及演化规律,探讨其合理开发、利用和保护的科学。土地资源学在我国出现至今已 20 多年,初步形成了一个较完整的科学体系。近年来,随着可持续发展理念的普及和科学技术的发展,特别是“3S”技术、土地信息系统与资源环境安全等方面的新技术、新思维、新理论等的不断成熟与完善,都要求本书在大量前人研究成果的基础上,继承和创新兼顾,归纳和演绎结合,理论、方法研究与案例分析并重,努力形成一个逻辑严密、系统的学科体系。由于本书是《土地科学丛书》中的一本,根据分工,尽量避免过多的内容交叉,有些内容(如土地资源保护与整治,区域土地资源开发,土地资源研究中的新方法、新技术等)不作深入讨论。本书主要讨论如下几方面内容:

① 关于土地资源的发生、演化及时空分布,这是认识和利用土地资源的基础,也是本书的实证部分;

② 关于可持续发展的土地资源观的理论研究,这是以科学发展观为指导的资源研究的基础理论,是人类正确利用、保护土地资源和协调相关关系的理论指导;

③ 探索土地资源系统各要素间的相互关系、作用机制和平衡机理,评价其质量、数量和潜力,分析其发展演变方向;

④ 揭示土地资源与社会和人类的关系,人类活动对土地资源影响,协调人地关系,寻求经济可持续发展和资源可持续利用途径;

⑤ 研究区域土地资源差异和区域资源优势,探讨不同时空条件下的资源特征和利用方式;

⑥ 探索新技术、新方法在资源研究中的应用,使科学技术进步给人类创造的价值在资源研究和利用中发挥更大的作用。

在章节安排上,对可持续发展的土地资源观、土地组成要素及土地分异、土地类型与土地利用现状研究、土地评价与土地生产潜力预测研究、土地资源健康和国土资源安全、世界和我国土地资源及分区等给予了较多关注。全书共 12 章,其中第五、六、十

章初稿由刘卫东编写，七、八两章及插图由杨凤海完成。梁学庆负责全书的总体设计、其余章节编写和全书修改编撰工作。

土地资源学是一门以应用为主的学科，本书力求对土地资源的构成、数量、质量、人地关系等的系统研究形成一个横向内容体系；同时准确把握土地资源的动态演变规律和过程，认真总结已有成果，创造性地提出其发展趋势，“过去—现状—未来”形成一个连续的时间序列，将土地资源学置于立体空间之中。在本书编写中，自然科学与社会科学、传统科学与新兴科学互相渗透，综合研究，力求在全书结构和内容上能涵盖迄今的大部分研究成果，并建立新的体系，在不同程度上满足研究者、初学者的需求。

本书付梓之际，我要特别感谢我的老师何永祺、许牧、韦兆同、曹护久等先生的多年教导和支持；感谢国土资源部规划院和中国土地学会黄小虎、邵捷传等领导和同行给予的多方帮助和指导；感谢许多专家学者给予的教诲和帮助，特别是陈百明、朱德举两位先生在百忙中审阅了全书，并提出了许多宝贵意见；感谢科学出版社编辑的大力支持和指导，并提出了很好的修改意见；感谢东北农业大学和规划与发展学院领导、老师给予的关心和支持；还要感谢宋戈、王玉波、黄辉玲、陈红霞、杭艳红、赵爱华等诸多博士和硕士研究生的辛勤帮助，他们为本书的顺利完成做了大量工作。

本书编写过程中，参阅了大量国内外学者的文献资料，大多数已在书中列出，漏掉的一定还有，这里表示深深的歉意和感谢。

限于作者的水平与目标存在差距，书中必定存在许多不妥之处，敬请同行赐教。

作 者

2005年8月

目 录

编写说明

丛书序一

丛书序二

前言

第一章 绪论	1
第一节 土地资源学概述	1
一、土地资源学的概念和内涵	1
二、土地资源学的学科性质	1
三、土地资源学研究对象	2
四、土地资源学研究内容	3
五、土地资源学与其他相邻学科的关系	4
第二节 土地资源学的产生与发展	5
一、国外土地资源学研究概述	6
二、中国土地资源学的创立与发展	9
第三节 土地资源研究方法论	11
一、作为理论框架的基本要素	11
二、研究方法	12
参考文献	15
第二章 土地资源的产生与特征	16
第一节 土地与土地资源	16
一、土地的概念与内涵	16
二、国土、自然资源、景观、环境的涵义	18
三、土地资源与土地资产	19
第二节 土地资源的形成与演变	19
一、土地资源形成概述	20
二、土地资源的演变规律	22
三、人类与土地资源的相互影响	24
第三节 土地资源的功能与特征	26
一、土地资源的功能	26
二、土地资源的组成因素分类	28
三、土地资源的基本特性	29
第四节 土地资源的地域分异	34
一、土地的纬向地带性	35

二、土地的经向地带性	36
三、土地的垂直地带性	37
四、土地资源地带性变异	39
五、认识土地地带性的意义	39
参考文献	40
第三章 土地资源的组成要素分析	42
第一节 土地资源气候组成要素	42
一、气候资源的时空变化及作用	42
二、主要气候类型及分布规律	45
三、我国气候要素特征	48
第二节 土地资源地学组成要素	52
一、土地资源的地貌与地质构造特征	52
二、土地资源的地质环境组成	55
三、我国地形地貌环境分析	56
第三节 土地资源水组成要素	60
一、水的种类及水量	60
二、水的运动及分布状态	63
三、我国水资源分析	64
第四节 土地资源土壤组成要素	67
一、土壤的发生及其组成	67
二、土壤类型与分布规律	70
三、我国土壤分类与分布	72
第五节 土地资源生物组成要素	76
一、生物的形成与特征	76
二、世界植被分类及分布	77
三、植被与土地资源性状的关系	79
四、土地中动物及其分布	81
五、我国生物地带及其构成	84
参考文献	86
第四章 可持续发展土地资源观	87
第一节 可持续发展土地资源观的作用	87
一、可持续发展资源观是人类发展的需要	87
二、可持续发展资源观对土地资源认识的作用	88
三、可持续发展资源观对土地资源开发利用的作用	89
第二节 土地资源伦理观	90
一、伦理与资源伦理观	90
二、资源伦理观的发展与演变	91
三、以人为本，人与自然协调发展	92
四、关于资源伦理观的思考	93

第三节 土地资源系统观	97
一、系统与土地资源系统	98
二、土地资源系统的时空特征	98
三、土地资源系统观的指导意义	100
第四节 土地资源价值观	102
一、土地资源价值的再认识	102
二、土地资源价值组成	104
三、土地资源价值核算	107
第五节 土地资源过程观	108
一、土地资源过程观的视角和尺度	108
二、土地资源过程	109
三、土地资源演化过程的启示	110
第六节 土地资源产权观	111
一、土地资源产权的特殊性	112
二、“公地的悲剧”所引发的讨论	113
三、土地资源产权的明晰和安全	114
参考文献	115
第五章 土地类型调查	117
第一节 土地类型概述	117
一、土地类型分类与分级	117
二、土地类型的形成	120
第二节 土地类型分类	123
一、分类原则	123
二、国外土地类型分类系统	125
三、中国土地类型分类系统	128
第三节 土地类型结构与演替	131
一、土地类型结构	131
二、土地类型结构分析	132
三、土地类型的演替	136
第四节 土地类型调查与制图	139
一、土地类型调查方法和内容	140
二、土地类型划分方法	143
三、土地类型图的编绘	145
四、土地类型系列制图	146
第五节 土地类型划分示例	147
一、北京市自然地理特征和土地类型	147
二、类型特征、适宜利用及用地构成	150
三、土地类型结构分析	153
参考文献	155

第六章 土地利用调查与分类	156
第一节 土地利用调查和分类概述	156
一、土地利用调查和分类研究的目的	156
二、土地利用调查和分类的任务	157
三、土地利用现状调查的基本内容	158
第二节 土地利用方向和结构分析	159
一、土地利用变化的基本方向	159
二、土地利用结构分析	163
第三节 土地利用分类系统	168
一、土地利用类型分类概述	168
二、国外土地利用分类体系	171
三、中国的土地利用分类体系	174
第四节 土地利用现状调查与制图	181
一、土地利用类型的描述	181
二、土地利用现状图编制的一般方法	182
三、土地利用现状调查的工作程序	183
第五节 土地资源监测和预警	190
一、动态监测的内容	191
二、动态监测的工作程序	191
三、土地资源预警	194
参考文献	196
第七章 土地资源评价	197
第一节 土地资源评价概述	197
一、土地资源评价及其原则	197
二、土地资源评价分类与评价方法	199
三、土地资源评价的工作程序	203
四、土地资源评价方法	205
第二节 土地资源适宜性评价	207
一、适宜性评价与《土地评价纲要》	207
二、适宜性评价步骤与方法	209
三、中国《土地资源图》评价体系及方法	214
第三节 土地资源潜力评价	215
一、潜力评价及其评价系统	215
二、潜力评价步骤和方法	218
三、对潜力评价的讨论	221
第四节 土地资源经济评价	221
一、经济评价及其作用	222
二、经济评价的理论依据	223
三、经济评价的指标体系	224

四、经济评价的步骤	225
五、土地经济评价常用的方法	226
第五节 城镇土地分等定级	231
一、城镇土地分等定级原则	231
二、城镇土地定级影响因素	232
三、城镇土地定级程序	233
四、城镇土地分等定级技术要点	233
第六节 农用地分等定级	234
一、农用地分等定级概述	234
二、农用地分等定级体系	236
三、农用地分等定级的技术方法	236
参考文献	238
第八章 土地资源信息系统	239
第一节 “3S”集成技术与土地信息系统	239
一、“3S”技术的产生和发展	239
二、土地信息系统及其网络工程	242
三、土地信息系统的开发应用	245
第二节 土地资源信息标准化	249
一、土地资源信息标准化的意义	249
二、土地资源信息标准化的内容	250
三、土地资源信息标准化的原则	251
四、土地资源信息标准化的目标	252
第三节 区域土地信息系统	252
一、系统总体设计框架	252
二、数据采集与处理	253
三、土地资源数据库	255
参考文献	259
第九章 土地人口承载力研究	260
第一节 土地人口承载力概述	260
一、土地人口承载力涵义	260
二、土地人口承载力研究的基本依据	260
三、土地人口承载力研究的由来和发展	261
四、土地人口承载力研究的思路	262
五、土地生产潜力计算的常用方法	262
第二节 土地资源生产潜力估算 (AEZ 法)	265
一、研究步骤	265
二、作物生产力的计算	267
三、FAO 关于发展中国家土地人口承载力分析	269
第三节 我国土地人口承载力分析	269

一、研究内容	270
二、研究方法	270
三、基本结论	272
四、我国土地人口承载潜力的区域分析	273
参考文献	276
第十章 土地健康与资源安全评价	277
第一节 土地利用/土地覆盖变化与区域生态环境	277
一、土地利用/土地覆盖变化	277
二、LUCC对土地因素的影响	278
三、LUCC的过程分析	281
第二节 土地健康诊断和监测	282
一、土地健康和生态系统健康	282
二、土地生态系统健康的诊断	283
三、土地生态系统健康的动态监测	284
第三节 土地资源安全与国家生存模型	287
一、土地资源安全的概念与特点	287
二、土地资源安全研究进展	289
三、土地资源的国家生存模型	289
第四节 土地资源安全评价	292
一、土地资源安全评价的目标和类型	292
二、土地资源安全评价标准	293
三、土地资源安全评价指标体系	294
四、土地资源安全等级和预警	298
参考文献	299
第十一章 中国土地资源与分区	300
第一节 中国土地资源禀赋分析	300
一、年代久远,结构复杂	300
二、面积辽阔,自然类型丰富	300
三、山地多、平地少,利用受限	303
四、季风气候,干湿分布不均	303
五、生物区系复杂,多样性丰富	304
第二节 中国人地关系分析	307
一、中国人地关系的时空分析	307
二、人口对资源环境的压力	308
三、中国土地资源利用状况分析	310
第三节 中国土地利用/土地覆盖现状	313
一、土地资源利用结构	313
二、耕地资源	314
三、建设用地	316