

杨志荣 主编

TUDI KECHIXU LIYONG YANJIU



TUDI KECHIXU LIYONG
YANJIU

可持续利用研究

湖南师范大学出版社

TUDI KECHIXU LIYONG YANJIU

内容提要

本书是我国在土地可持续利用研究方面的一部较系统和较全面的基础理论论著。

全书共分九章。第一、第二章系统阐述了土地的概念及其特性，土地利用和土地可持续利用的概念，土地可持续利用研究的学科性质和研究范围，可持续发展的概念、原则、主要特征、由来，可持续发展的基本思想和观点等；第三章对土地可持续利用的影响因素进行了分析；第四章对土地可持续利用的度量进行了研究；第五、六、七章分别对农村土地的可持续利用、城市土地的可持续利用、城市边缘区土地可持续利用进行了专门剖析；第八章对我国土地的可持续利用进行了探讨；第九章给出了地（市）级土地可持续利用研究的实例。

本书可供从事土地、地理、环境、可持续发展等方面教学、科研和生产管理部门的有关人员阅读。

前 言

土地在人类社会生产中，既是重要的生产资料，也是劳动的对象，同时，土地也是地球上的一切生命包括人类赖以生存的空间、环境和基础。马克思说：“土地是一切生产和一切存在的源泉，是人类不能出让的生存条件和再生产条件。”

万物土中生，所有的物华天宝都是土生土长的。土地是人类的衣食之源，人类要从土地及土地生长物中获得生存、繁衍所必需的能量和物质。我们今天所享有的一切，无不源于土地的奉献，无一不是土地托举的。土地的富足，包括一切物种的富足，那才是人类的富足；土地的和谐，涵盖着天上地下的和谐，那才有人类的和谐。

最近几十年来，人类面临的人口、资源和环境问题越来越紧迫，人口急剧膨胀、全球气候变暖、生物多样性锐减、臭氧层耗竭与破坏、酸雨、土地退化与荒漠化……严重的全球性环境问题直接威胁到了人类的生存和发展。而人口、资源、环境三大问题又集中体现在人口的高速增长对有限的土地资源的巨大压力上。由于人类不合理和超负荷地利用土地资源，导致严重的土地退化、荒漠化，并引起气候变化、环境污染、资源耗竭与退化、生物多样性丧失、全球生物地球化学循环紊乱等一系列的世界性环境问题。因此，人地关系的紧张态势是当今世界最突出的影响可持续发展的自然和社会问题，实现土地的可持续利用是实现人类社会、经济可持续发展的关键。

近十多年来，我国也十分重视土地可持续利用方面的研究，不断有研究成果发表，但多以单要素研究为主，系统、综合的研究著作较少。本书试图从系统和综合的角度，以可持续发展的理论为基础，对土地可持续利用的影响因素、度量方法、不同土地利用方式下的土地可持续利用、区域土地可持续利用、土地可持续利用的理论和实践进行全面研究。

全书编写分工如下：第一、二章，王健萍、杨志荣；第三、六章，吴甫成；第四章，彭鹏；第五章，陈晓慧；第七章，周国华；第八章，蔡业忠；第九章，罗士军、杨志荣。最后由杨志荣统稿、定稿。

尽管书中不少内容是各位编著者近十年来研究成果的积累，但由于编著时间有限，加上是土地可持续利用综合研究的首次尝试，因此，书中疏漏和错误在所难免，恳请从事可持续发展和土地科学研究的同仁及广大读者批评指正。

在本书成书过程中，作者们参阅了国内外大量的研究文献，得到了湖南师范大学资源环境科学学院的大力支持，在本书出版过程中，湖南师范大学出版社的领导和编辑付出了大量心血，在此，一并致以衷心的感谢。

编 者
2002 年 5 月于长沙

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 土地及其特性	(1)
第二节 土地可持续利用	(8)
第二章 可持续发展的基本理论	(12)
第一节 什么叫可持续发展	(12)
第二节 可持续发展的原则与主要特征	(16)
第三节 可持续发展的由来	(19)
第四节 可持续发展的基本思想和观点	(56)
第三章 土地可持续利用影响因素分析	(64)
第一节 经济体制与土地可持续利用	(64)
第二节 社会制度与土地可持续利用	(66)
第三节 管理与土地可持续利用	(71)
第四节 环境与土地可持续利用	(76)
第五节 科学技术与土地可持续利用	(83)
第四章 土地可持续利用度量	(90)
第一节 土地可持续利用度量概述	(90)
第二节 土地可持续利用的度量方法	(97)
第三节 土地可持续利用的指标体系	(99)
第五章 城市土地的可持续利用	(111)
第一节 城市土地及其特征	(111)
第二节 城市土地利用	(121)

第三节	城市土地可持续利用面临的问题与对策·····	(135)
第六章	农村土地可持续利用·····	(146)
第一节	农村土地的利用特征·····	(146)
第二节	农村土地可持续利用的制约因素·····	(156)
第三节	农村土地可持续利用对策与措施·····	(164)
第七章	城市边缘区土地的可持续利用·····	(181)
第一节	城市边缘区概述·····	(181)
第二节	城市边缘区土地利用的基本特征·····	(192)
第三节	城市边缘区土地可持续利用面临的主要问题·····	(194)
第四节	城市边缘区土地可持续利用的对策·····	(199)
第八章	中国土地可持续利用·····	(205)
第一节	中国土地资源的特征·····	(205)
第二节	中国土地资源可持续利用面临的主要问题·····	(219)
第三节	中国土地资源可持续利用的主要对策·····	(232)
第九章	地市级土地可持续利用实例研究——以湖南省 长沙市为例·····	(242)
第一节	长沙市土地资源的现状及特征分析·····	(242)
第二节	长沙市土地质量及利用程度分析·····	(244)
第三节	长沙市土地利用结构发展趋势分析·····	(246)
第四节	长沙市土地资源利用与管理上存在的主要问题 ·····	(248)
第五节	保证土地资源可持续利用的对策和措施·····	(251)

第一章 绪 论

第一节 土地及其特性

土地在人类社会生产中，既是重要的生产资料，也是劳动的对象，同时也是人类赖以生存的空间、环境和基础。土地对于每一个国家、每一个民族都是极端重要的。

一、土地的概念

土地是土地可持续利用研究的客体。土地的概念多种多样，一般认为，土地是地球陆地表面及其附属水体的总称。土地不同于土壤，地球陆地表面无论是裸露的岩石，还是浩瀚的沙漠，都属于土地。土地也不同于国土，国土是一个国家主权管辖的地域范围，包括了领土、领海和领空。还值得注意的是，陆地表面的附属水体，如河流、湖泊也属于土地，因为这些附属水体是处于不断变化过程之中的，它们只是陆地的附属物。

上述概念是从空间和资源方面来定义的，但从土地利用的角度分析，要涉及到土地的多种属性，因此，土地可持续利用研究采用综合自然地理学的土地概念：土地是指地球陆地表面上由岩石、土壤、地貌、水文、植被和气候等要素所组成的自然历史综合体。

土地是一个综合体。土地是由岩石、土壤、地貌、水文、植

被和气候等自然要素在一定时间与空间范围内所组成的具有一定结构与功能的有机整体，各种要素相互联系、相互作用、相互依存。作为综合体的土地，其质量与用途取决于全部组成要素的综合影响，而不从属于其中任何一种单项的要素。当然，单项要素对土地的质量与用途也具有制约作用，因此，在对土地和土地利用进行评价时，必须综合考虑土壤、地貌、水文、地质、气候、地理位置、植被等全部要素特征及其相互作用。

土地是一个自然历史综合体。首先，土地是自然的产物。人类可以创造无数的物质财富，可以造机器、修厂房、建铁路和公路等等，但是，人类无法创造出土地，土地只是大自然的产物。人类劳动能影响土地的质量及其利用，我们说土地是自然历史的综合体，就是指在土地这个综合体中也包含了人类过去和现在的劳动。

土地是地表上下具有一定厚度的空间综合体。土地各组成要素在地表上下都具有一定的垂直厚度，占据着一定空间，因此，土地是一个空间综合体，不仅仅是一个平面的概念。

二、土地的自然特性

土地是一种自然资源，它具有自己独特的自然特性。

(1) 土地数量的有限性

土地是自然的产物，其数量是由地球表面的大小及其形状所决定的，而地球是自然历史形成的，其面积具有不可再生性。目前，地球表面陆地总面积 1.49 亿平方公里，占地球总面积的 29.2%。虽然在地质历史时期（以百万年或亿年为单位计算）由于地壳运动引起的海陆变迁是频繁而巨大的，但相对于人类历史时期（以年或世纪来计算），陆地面积变动的幅度是极其微小的。人类移山填海、围海造田，耗费巨大，但只改变了局部的海陆形态，对陆地总面积几乎没有影响，人类既不能创造出土地，也不能消灭土地。因此，列宁说：“土地有限是一种普遍现象”。由于

土地数量的有限性，从而导致了土地利用、供给、土地价格等方面的一系列经济学特性。

根据土地面积有限性这一特性，人类必须科学、合理、节约地利用好每一寸土地，提高土地利用率和单位面积生产力，使有限的土地生产出更多的物质财富，以满足人口增长和不断提高人民生活水平的需要。

(2) 土地的时间性和空间性

土地的空间位置是固定的，不能移动，不能互换。在地球发展历史上，虽曾出现过大规模的“沧海桑田”的变迁，但这早已成为历史的陈迹。目前，大陆飘移、岛屿隐现等对陆地面积和位置的影响，即使在几十年、几百年间也微不足道，没有很大的实际意义。土地的一切属性都与其空间位置密切相关，因此，土地位置的固定性决定了不同位置的土地往往具有特定的自然条件、不同的质量以及不同的开发利用难易程度，使土地的利用与改良具有明显的空间性特征。根据土地的空间性特性，人们在开发利用土地之前，就要充分研究不同空间位置的土地的自然条件，水、肥、气、热等因子的组合关系，因地制宜地开发和利用土地，不能搞一刀切。

土地并不是一成不变的，土地的各要素及其特性都是与时间相联系的。土地上生长的植物，土地中微生物，土壤气温、水分，土壤营养元素的聚集和淋洗等等，都是随着时间不断变化的，土地永远处于动态的变化过程之中。根据土地的时间性特性，人类必须因时而异，适时利用土地。

(3) 土地的可更新性

在自然资源中，生物、水、大气等都是可更新的，尤其是大气和水的更新速度很快。土壤的自然演化的时间很长，在气候较好的情况下，1000年才形成几厘米厚的土壤，但土壤中的植物、微生物、养分、水分等则处于不断循环和动态平衡之中。可见，

组成土地的诸多要素都是可以更新的，因此，我们认为，土地也具有可更新性。

土地作为人类的活动场所或作为生产资料被开发利用后，不会像其他生产资料那样报废，它可以世代相传，永续利用。这里所说的永续，是指土地是自然的产物，它与地球陆地具有同一发生发展的历史，相对于地球而言具有永不消失性，而且当土地失去某种利用价值后，接着又可代之以其他方式的利用。但是，对一定用途土地的利用，例如对农用地的利用必须处理得当，要切实注意对土地的保护和改良，否则，将会影响一定用途土地的可持续利用。例如，对农用耕地，如能注意保护与改良，由于土地具有可更新性，土地的肥力可以不断恢复、补充和提高，反之，则会不断贫瘠、退化以致无法耕种而荒芜。

三、土地的经济特性

土地的经济特性是指土地作为一种生产资料，在人们对其进行利用的过程中所涉及到的生产力和生产关系方面的特征。土地的经济特性主要包括：

(1) 土地经济供给的稀缺性

土地经济供给的稀缺性包含两方面的含义：首先，土地总面积是有限的，而且在土地总面积中，还有相当一部分土地，如戈壁、沙漠、高山、雪原、大陆冰盖等不能投入使用。相反，人口在不断增加，社会和经济在不断发展，对土地的需求也越来越大，因而产生了土地供给的稀缺性并日益增强。其次，由于土地位置的固定性和质量的差异性，导致某些地区（城镇地区和经济文化发达、人口密集地区）和某种用途的土地（如农业用地）特别稀缺。因此，在特定地区，不同用途的土地面积是有限的，理想的好地面积总是太少，难以满足人类对各类用地的需求。

由于土地稀缺性日益增强，土地供求矛盾的日益尖锐化，导致一系列土地经济问题的产生。土地供给稀缺性是引起土地所有

权垄断和土地经营垄断的基本前提。由于土地稀缺，在土地私有，自由买卖、出租的条件下，出现地租、地价猛涨，土地投机泛滥等现象。

(2) 土地报酬的递减性

土地报酬的递减性是指：当我们在一块土地上从事生产时，在技术水平不变的条件下，对一定土地面积增加投入，最初，每增加一单位的劳动或资金投入，其产品的增加量可能是递增的，但当对单位面积的投资达到某一临界点后，每增加一单位的投资，其产品的增加量就会下降，若继续增加投入，其产品的增加量可一直降至零甚至为负数。

举例 假如：在 1 公顷的土地上种植小麦

技术条件：中等技术水平的农民

小麦的品种不变

自然条件比较稳定

投入：劳动（折合为资金）和资金

表 1-1 1 公顷土地上小麦产量的增加量可能的变化

年份	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
投资额	1500 元	1650 元	1800 元	1950 元	2100 元	2250 元	2400 元
产量及产量的增量	3000 公斤	3150 公斤	3350 公斤	3600 公斤	3800 公斤	3900 公斤	3900 公斤
		150 公斤	200 公斤	250 公斤	200 公斤	100 公斤	0 公斤

从上表可以看出，在前 4 年，每增加一单位（150 元）的投入，小麦产量的增加量是增加的，但从第五年开始，尽管每年也增加一个单位的投入，但小麦产量的增加量开始下降，到第七年，小麦产量的增加量减少为零，如果继续增加投入，小麦产量的增加量甚至会成为负数。这是因为，作物光合作用的能力有限，土地中的各种养分的含量也是有限的，因此，土地的生产力

是有一定限度的，小麦不可能无限制地增产下去。

土地报酬的递减性特性要求人们在生产过程中必须注意投入的适合度，不能盲目地加大投入，要注意各种生产要素与土地的最佳配合比例，并不断改进技术，以取得最佳的经济效益。

近年来，我国政府一直在强调，要加大对农业的投入，这是在分析我国农用土地尚有较大的增产潜力后提出来的。但是，由于我国地域辽阔，各地农业发展的差异很大，各地应根据自身的实际情况，认真分析农业发展现状和农用地的发展潜力，适度增加对农用地的投入。

(3) 土地对投入的储藏性

人类向土地投入劳动和资本，这些劳动和资本的一部分附着于土地（庄稼、林木、厂房设备等各种形式），另一部分与土地的自然要素结合在一起，共同影响土地的质量（如耕地的肥力、建设场地的平整程度等）。通过人类的劳动，它们会从土地中逐渐转移到经济产品中去，未转化的剩余部分则储藏于土地之中，从而使土地增值。土地的储藏性加上土地位置的固定性，使得对土地的投资成为风险最小的投资。

但是，也必须指出，土地对投入的储藏性并不等于对投入的储蓄性，它不能自动产生利息，必须经过人类的劳动，才能转化到相应的经济产品中去，因此，必须尽快利用，使其尽快转化，否则，将造成资金和劳动的大量占用和浪费，严重时也可使投资者倾家荡产。

(4) 土地用途变更的困难性

土地有多种用途，当土地一经投入某种用途之后，要改变其用途，有时比较容易，但在大多数情况下是比较困难的。这主要是由于在工农业生产上变更土地用途往往会造成巨大的经济损失，因而不合理的，甚至是不容许的。在农业生产中，由于农作物生长周期较长，在生长周期没有结束前，要改种其他作物或

作其他用途，势必造成巨大的经济损失。林木等多年生植物，生长周期更长，投入的资金和劳动更多，任意改变土地用途，经济损失会更大。如果将农业用地改变为非农业用地，如公路、铁路、厂房、住宅等，要想再将其变回为农业用地，是非常困难甚至是不可能的。

土地用途变更的困难性特征，要求人们在确定土地用途时，一定要详细勘察，作出长期周密的规划，决不能朝令夕改，任意改变土地用途。特别是在对农用地向非农业用地变更作决策时，必须慎重，要认真地调查研究，充分地进行可行性论证，以便作出科学合理的决策，尽量减少耕地的占用。

四、土地——人类生存的基本条件

马克思说：“土地是一切生产和一切存在的源泉，是人类不能出让的生存条件和再生产条件。”古典政治经济学的鼻祖威廉·配第也说：“劳动是财富之父，土地是财富之母。”说明土地对于人类的极端重要性。

首先，土地是人类一切生产资料的基本来源。早在 1800 多年前，我国东汉文学家和经济学家许慎就在《说文解字》一书中解释说：“土者，吐也，吐生万物之意。”我国古书《水地篇》中也说：“地者，万物之本源，诸生之根苑也。”也就是说，万物土中生，所有的物华天宝都是土生土长的，同时，土地是万物生存、生活、繁育的基础。土地是人类的衣食之源，人类要从土地及土地生长物中获得生存、繁衍所必需的能量和物质，我们今天所享有的一切，无不源于土地的奉献。土地的富足，包括一切物种的富足，那才是人类的富足；土地的和谐，涵盖着天上地下的和谐，那才有人类的和谐。

其次，土地是人类生存的空间、环境和基础。可以说，没有土地，就没有人类，万物也就没有存身之地。所谓“皮之不存，毛将焉附”？一个国家、一个民族，无论其大小，都要拥有一方

水土，因为土地是人类生活及一切社会活动、生产活动的场所。如果失去了土地，人类又如何去寻找立锥之地呢？

敬天惜地是中华民族的祖训。我们的列祖列宗为了自己的土地不被侵犯、不被占领，不知打了多少仗，流了多少血。1840年之后，进入近代社会的中国大地开始被列强瓜分宰割，沙俄、八国联军、日本侵略者在中国土地上长达八年的烧杀、掠夺，其最终目的无不为了土地。上海的租界是我们的国土被切割、占领的典型，在中国的土地上，“华人与狗不得入内”，这铭刻在土地上的耻辱，我们永远也不能忘记。经过浴血奋战，我们保住了这块土地，中华民族才得以延续到今天，才得以休养生息，才能够梦想未来。

第二节 土地可持续利用

一、土地利用的概念

到目前为止，土地利用还没有一个明确和权威的概念。一般来说，土地利用是人类通过与土地结合，为了经济和社会目的（获得产品和服务）而进行的一系列生物、技术活动，是人类对土地进行的长期或周期性经营过程。

土地利用首先是一个技术问题。土地是由多种自然要素组成的，土地利用实际上就是对这些因素的利用。很显然，如果人类的技术水平越高，对这些因素以及它们的相互联系和相互作用的认识程度就越高，利用这些因素所采取的手段、措施也就越恰当，因而取得的效果也就越好。

土地利用同时又是一个经济问题。土地是一种最基本的生产资料，像其他生产资料一样，在利用中要遵循一定的经济规律，才能取得良好的经济效益。

土地利用是一个动态的概念。因为随着人类社会经济、技术的发展，人类对土地利用的深度和广度都在不断扩展，人类利用土地的方式、方法都在发生变化。例如，人类最早对土地的利用是直接从土地上获取野兽、植物果实等作为食品，随着人类社会第一次大分工和原始农业的产生，人类对土地利用的内容就与以前不同了，这时，人类通过播种、收获等农业活动获得粮食等农作物产品。随着人口的进一步增长和经济的进一步发展，交通方便、土质肥沃的土地已不能满足人类的需求，因而必须在利用原有土地的同时，还要开发新的土地。

二、土地可持续利用的概念

进入 90 年代，国际上一些土壤学家和土地评价专家将可持续发展的概念引申到土地利用，提出了可持续土地利用管理的概念。可持续土地利用管理的思想是由印度农业研究会、美国农业部和美国 Rodale 研究中心在共同组织的首次国际可持续土地利用系统研讨会上正式确认的。这次会议主要讨论了不同地区的可持续土地利用系统的现状和问题，并建议建立全球可持续土地利用系统研究网络。

1991 年 9 月在泰国举行了“发展中国家可持续土地利用评价国际研讨会”，1993 年 6 月又在加拿大召开了“21 世纪可持续土地利用管理国际研讨会”，两次会议都出版了论文集，许多学者从自然、环境、经济和社会等各个方面探讨了土地可持续利用评价的指标和方法。

在这些国际会议的基础上，1993 年，FAO（联合国粮食与农业组织）发表了《持续土地利用管理评价大纲》，指出持续土地利用管理同时考虑：（1）保持和提高土地的生产力；（2）降低生产风险；（3）保护自然资源的潜力和防止土壤与水质的退化；（4）经济上可行；（5）社会可以接受。这 5 个目标构成了可持续土地利用管理的基本框架。如果不能满足持续性的 5 个条件中的

任何一个，则认为这种土地利用方式是非持续性的。

简单地说，土地可持续利用就是实现土地生产力的持续增长和稳定性，保证土地资源潜力和防止土地退化，并具有良好的经济效益和社会效益，即达到生态合理性、经济有效性和社会可接受性。

土地可持续利用的基本内涵是：在综合考虑土地资源和环境资产的跨代配置的基础上，逐步提高土地生产能力和承载能力，为社会的可持续发展提供永续的土地利用条件。它以生态环境效益为前提，保护自然资源和土地资源的生态环境，尽量减少对环境的破坏；以经济效益为中心，通过科学开发利用，不断提高土地资源的利用效率和利用效益；以资源效益为基础，协调好地表多种自然资源之间的关系，提高资源综合效益；以社会效益为目的，促进社会稳步、可持续发展。

三、土地可持续利用研究的学科性质和研究范围

土地可持续利用研究是在近十年发展起来的土地科学与可持续发展科学的交叉学科。因此，土地可持续利用既是土地科学的分支学科，也是可持续发展科学的分支学科。

如前所述，土地是由多个自然要素组成的自然历史综合体，具有多种自然和经济特性，土地是人与自然相互作用的集中体现，因此，土地可持续利用所涉及的是一个典型的自然 - 社会 - 经济复合系统。

土地可持续利用研究的范围非常广阔，在一般土地利用研究的基础上，土地可持续利用要研究土地各生态因子及其相互关系和最佳组合关系、土地利用的生态环境效益和生态环境保护、土地利用的经济环境和经济效益、土地利用的社会效益和社会承受能力、可持续的土地利用管理、土地可持续利用的评价及其指标体系等等。

四、土地可持续利用是人类的自身需要和必然选择

到 20 世纪末，人类面临的人口、资源和环境问题越来越紧迫，而这三大问题又集中体现在人口的高速增长对有限的土地资源的巨大压力上。高速增长的人口需要土地提供越来越多的食物，迅速发展的社会、经济需要土地托举越来越多的居住、交通、工业、商业、娱乐设施。由于人类不合理和超负荷地利用土地资源，导致严重的土地退化与土地荒漠化，并引起气候变化、环境污染、资源耗竭和退化、生物多样性丧失、全球生物地球化学循环的紊乱等一系列的世界性环境问题。因此，人地关系的紧张态势是当今世界最突出的影响可持续发展的自然和社会问题。

毫无疑问，土地是人类社会赖以生存和发展的最基本的物质条件，是创造其他社会财富的主要源泉，是人类社会经济可持续发展的重要依托。实现土地的可持续利用是实现人类社会经济可持续发展的关键，是人类的自身需要和必然选择。

参考文献

1. 诸大建等. 走可持续发展之路——可持续发展战略与上海. 上海科学普及出版社, 1997
2. 张凤荣. 持续土地利用管理的理论与实践. 北京大学出版社, 1996
3. 毕宝德. 土地经济学. 中国人民大学出版社, 1991
4. 尹君. 土地资源可持续利用评价指标体系研究. 中国土地科学, 2001, 15 (2)
5. 王贵成. 土地资源永续利用评价指标体系研究. 经济地理, 2000, 20 (5)