

土壤自然资本价值计量研究

席增雷 著



TURANG ZIRAN ZIBEN JIAZHI JILIANG YANJIU



人 民 出 版 社

土壤自然资本价值计量研究

TURANG ZIRAN ZIBEN JIAZHI JILIANG YANJIU

席增雷 著



人 民 出 版 社

责任编辑:李椒元

装帧设计:徐 晖

责任校对:吕 飞

图书在版编目(CIP)数据

土壤自然资本价值计量研究/席增雷 著. —北京:人民出版社,2017.3

ISBN 978-7-01-016996-5

I. ①土… II. ①席… III. ①土壤生态体系-研究 IV. ①S154.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 289035 号

土壤自然资本价值计量研究

TURANG ZIRAN ZIBEN JIAZHI JILIANG YANJIU

席增雷 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷 新华书店经销

2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:14

字数:210 千字 印数:0,001-3,000 册

ISBN 978-7-01-016996-5 定价:32.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

前 言

大自然为我们的生存与生活提供了食物、饮水和能源等基本物质,也提供了洁净的空气、稳定的气候与适宜的环境。而这一切均来源于地球上的各类生态系统,来源于生态系统所产生和维持的各类生态系统服务和功能。生态系统是指在一个给定的自然环境区域内,所有的生物个体与其生存自然环境之间的相互作用,并伴随着能量流动产生鲜明的能量结构、生物多样和物质循环,这样的任何一个单元就是生态系统(Odum, 1981)。而生态系统服务是指生态系统与生态过程所形成几所维持的人类赖以生存的自然环境条件与效用(Daily, 1997)。生态系统是产生和提供服务的载体。生态过程是实现服务的途径,而服务则是生态系统和生态过程对人类福利的贡献。

自上世纪 60 年代以来,对生态系统服务功能的研究开始兴起,为了可持续发展,降低人类活动的对大自然的影响,Costanza (1997)、de Groot (2002)、MA (2005)对生态功能价值开展了富有成效的研究,遗憾的是,均没有把土壤生态系统及其服务功能涵盖进去,其关注点主要是地上生态系统,而把土壤视为一个“黑箱”,没有对土壤自然资本、土壤生态服务功能给予足够的重视。

实际上,土壤无所不在,我们的日常生活与社会发展所需的食物、水和能源等基本物质,以及洁净的空气、稳定的气候等适宜的环境,均来源于生态系统所产生和维持的各类生态系统服务和功能,而土壤正是生态系统服务各项机制顺运转的基础和载体。一提到土壤,目前人们大多想到的只是农村、农业、林业等范畴。事实上,土壤的价值并不局限于这些方面,土壤无所不在,人类一时一刻也离不开土壤,无论是在农村还是在城市,土壤时时刻刻都发挥着巨大的价值,尤其是在现代城市生态系统中,土壤地位和作用比以往任何时候都更加重要。土壤资源可以设法帮助减轻气候变化,扩大城市化,提高农业生

2 土壤自然资本价值计量研究

产应对食品不安全,提供娱乐服务,维持可靠的水源,同时保持土壤质量和保护我们的自然环境。土壤资源管理多元利益和价值的持续和实现,需要对土壤功能和土壤隐藏的利益进行全面的挖掘和分析。

土壤是生态系统的基础和载体,其本身亦是一个生态系统,土壤生态服务功能变迁是生态环境问题中的一个关键环节,尤其是在现代城市生态系统中。但纵观国内,在过去 20 年中,中国土壤封闭的数量增长剧烈,从目前的态势来看,这种过程可能还会持续一段时间。尽管工业化、城市化是社会发展的必经之路,但随着工业化、城市化水平不断提高,相继出现了一系列社会和生态环境问题,并且这些问题正在成为制约社会发展的极大障碍。城市和城郊土壤服务功能变迁直接紧密地接触密集的城市人群,涉及众多生命的健康和安全。它既通过食物链影响食品安全,还通过水体、大气的影晌进而影响城市环境的质量。城市居民每天呼吸的空气和饮用水的好坏,都与土壤自然资本及其表征功能变迁存在着密切的关系。建设生态城市需要了解土壤功能变迁以及土壤自然资本价值的变化,城市的可持续发展也需要良好的土壤管理。土壤自然资本价值影响土地管理和利用,理想情况土壤功能价值计量既考虑直接价值和间接价值,又考虑空间和时间尺度。这就需要对土壤自然资本及其表征功能进行价值或者说货币化计量。

通过梳理国内有关土地管理、生态系统服务的研究可以发现,土壤自然资本、土壤生态系统及土壤功能货币化这一重要议题极少被关注,而当前迫切需要土壤生态服务功能变迁对人类福利的影响。

鉴于此,本书从土地经济学、福利经济学、土壤生态学的观点出发研究土壤自然资本及其服务功能价值,力求厘清和理解土壤功能变迁对人类福祉的影响,为制定有利于社会可持续发展的土地利用和规划、土地政策的制定提供决策依据和支撑。

目 录

前 言	1
绪 论	1
第一章 土壤自然资本表征与实现	14
第一节 土壤功能分类与表征	14
第二节 土壤功能与自然资本	21
第三节 土壤自然资本/功能的实现与缺失	29
第四节 土壤功能与人类福利	33
第二章 土壤自然资本货币化计量方法与技术	37
第一节 土壤自然资本货币化计量原则与步骤	37
第二节 土壤自然资本货币化计量理论基础	41
第三节 土壤自然资本价值构成	44
第四节 土壤自然资本价值计量方法	47
第三章 土壤自然资本及其功能货币化模型的构建	60
第一节 土壤自然资本货币化指标体系	60
第二节 土壤自然资本货币化计量模型	67
第四章 土壤自然资本价值计量典型案例研究	95
第一节 研究区域概况	95
第二节 样点布设与样品采集	101
第三节 研究区土壤自然资本货币化结果	105
第四节 土壤自然资本货币化计量结果分析	146

第五章 基于因子分析的土地利用优化	151
第一节 因子分析法的理论基础	151
第二节 基于土壤自然资本价值矩阵分析.....	156
第三节 土壤自然资本价值矩阵结果分析.....	163
第四节 土壤自然资本价值计量与土地利用	173
第六章 结论	179
第一节 结论	179
第二节 可能创新点	180
第三节 讨论与展望	181
参考文献	182
附录 1	189
附录 2	192
附录 3	205
后记.....	213

绪 论

第一节 研究现状与存在问题

在过去的历史发展过程中,由于人们没有充分认识和重视生态系统以及它们提供的服务,导致了对生态系统的破坏性利用开发和服务的滥用。甚至到了今天,还有相当多的人不了解或不想了解生态系统及服务。

土壤是地球表层自然环境中的要素之一,也是地球陆地生态系统的基础。土壤作为一种支撑并维护生活的不可再生性自然资源,是人类生存与发展不可脱离的物质基础,亦是城市化发展的空间支撑基础和城市生态系统基础。在城市化快速发展过程中,土壤正遭受有史以来最为深刻持久的人为活动的影响。作为一种地球表面的历史自然体,具有资源、环境与生态属性。土壤功能可以概括为生产、生态功能和社会、经济功能两个大的方面,具体功能即供给功能、环境生态功能、基因库功能、基础支撑功能、原材料功能及景观文化功能。随着城市化进程的深入,土壤资源面临的压力就会日益突出。^① 城市化进程中,土地利用变化导致土壤的生态功能将不断丧失。由于土壤功能对于生态环境的重要性,土壤功能变化及其生态效应对人类福利影响如何判断,需要对其变化进行量化和货币化,以便土地利用更加科学合理,使人类福利最大化。

土壤不仅为人类社会提供产品和承载等生产功能,还具有调节气候、涵养水源、防洪减灾等环境生态功能,并且,土壤是其他生态系统的基础。因此,土壤具有非常重要的价值,是宝贵的自然资本。尽管土壤自然资本很重要,但目

^① 吴克宁:《土壤功能及其分类与评价研究进展》,《土壤通报》2011年第4期。

2 土壤自然资本价值计量研究

前并没有多少人认识到这一点,一提到土壤,就想到农村和农业。事实上,土壤的价值并不局限于这些方面,人类一时一刻也离不开土壤,土壤无论是在农村还是在城市,时时刻刻都发挥着巨大的价值。

对土地功能和价值核算研究应从当前的范畴扩展到包括土壤提供所有的服务和功能上来。量化和计量土壤自然资本存量所有的生态系统服务价值以及全面考虑土地利用的成本和收益将是对现行土地价值评估体系的一个提升。当前,土壤生态系统服务功能认识的还不是很到位,有关土壤自然资本和生态系统服务的联系也没有有效的量化说明,这就是本研究的意义所在。

土壤学家很早就认识到土壤不仅仅具有生产功能。例如,Daily(1997)和Wall(2004)就先后详细描述了土壤为人类社会提供了生态服务,从植物生长媒介、雨洪调节到废物处理。Daily(1997)明确指出土壤是“百万年才形成一寸”的人类宝贵资产。土壤生产能力和多功能性研究已颇多。但就土壤功能及土壤自然资本进行货币化计量分析还鲜见系统研究。现代的土地价格评估技术依据的是土地的生产能力(农地)和土地的位置(市地),而包括土壤防洪减灾、温室气体调节、废物处理、空气和水的净化、碳存储、基因库等一系列生态功能都在地价中没有体现,甚至在根本上就忽略不予考虑。因而在土地利用时,土壤价值常常被低估,甚至被忽略。土壤资源功能和服务正经历着快速的退化而走向枯竭。很多资源往往当其功能和服务几近消失时,它们的价值才会得到认可,从而进行抢救式保护,但收效甚微。因此,对土壤尤其是城市土壤提供的服务功能的价值和分布进行货币化计量,评估其经济价值和对人类福利的影响,使人们清楚认识到其重要性,这不仅有利于土壤资源的保护,更有利于政府部门实施科学决策,在进行土地利用规划和城市规划指定时对土壤功能和服务进行有效管理和维护,促进经济和环境的协调发展。通过货币化计量,建立一套评估方法,从而将土壤功能和服务的保护和开发纳入决策体系。

一、国外对土壤功能的相关表述

在2002年的《欧盟土壤保护战略》中,描述了土壤的多功能性,及其在环境、经济、社会和文化中扮演着重要的角色,并将其分为五个大类:食物和其他

作物生产;存储、过滤和转换;栖息地与基因库;作为人类的物理与文化环境;原材料来源。

在 2003 年欧盟《欧洲土壤宪章》修订版中,认为土壤作为生物媒介,有其固有的内在价值,其功能主要体现在生态和相关人类活动两方面。一是生态功能:作物生产,人类、动物、植物和微生物的生活基础——食物供给、能源更新和原材料供给功能;过滤、缓冲和转化——对地下水、食物链污染的防护功能。二是源于人类活动的功能:作为社会经济和文化活动的媒介,体现在城镇、工业区、运输、农业、垃圾填埋和休闲娱乐等方面;作为原材料来源,体现在水源、粘土、沙石、矿物供给等方面;作为文化遗产,保持了大量的自然和人类历史,如古生物、人类历史遗迹;土壤亦是景观的基础,并促使了景观的形成。

在城市土壤方面,Lehmann(2006)列出了基于城市环境需要的土壤功能:灾害防护:暴雨和洪水防护、有机污染物降解、无机污染物绑定;更新资源(净化水和空气);植物生长;改善环境质量:灰尘吸附、碳吸附、气候缓冲(主要通过蒸发降温)、稀有植被生长、运动休闲绿色空间;文化遗产:史前和人文历史档案。

二、国内对土壤功能的研究

我国在法律上对土壤功能没有明确的界定,但在相关文献中,可以看到国内学者对土壤功能认识。赵其国(1997)根据 1992 年在美国土壤质量会议内容,首次将土壤功能与土壤质量概念引入中国,土壤质量即土壤在目前和未来其功能正常运行的能力,而土壤功能主要包括生产能力、维持环境质量和动物健康的能力。土壤的缓冲功能,在诸多的研究中得到了肯定。着眼于探讨不同土壤功能及其转换关系,孙志英等(2007)在城市化过程对土壤功能的影响研究中,重点考虑了土壤的生产功能、生态功能和承载功能。韩春建(2009)在城市化进程中土壤功能变迁及其生态环境效应研究中,将土壤功分为三个方面:生产功能(粮食、蔬菜、果品生产)、生态功能(生物栖息、养分循环/径流调节/水源涵养、气候调节、土壤保护/气候调节、废物处理)、承载功能。崔巍(2011)在湿地土壤生态功能研究概述中,阐述了湿地土壤的生态功能,主要包括维持生物多样性功能、养分维持功能、碳储存功能、净化功能、水文调节功

能以及指示功能。梁思源(2012)将土壤功能划分为环境交互(水分与养分循环、碳储存、缓冲过滤、分解转化)功能、动植物栖息地(基因库)功能、作物生产功能、人居环境功能、自然文化历史档案功能、原材料供给功能等六个方面。

张甘霖(2005)土壤的生态服务功能演变与城市生态环境保护一文中,将土壤功能概述为农业和林业生产的基础、过滤、缓冲和转化能力、生物基因库和繁殖场所、原材料来源、容纳基础设施建设、构成景观并保存自然和文化遗产六大功能。

吴克宁(2011)对国内外土壤功能及其分类与评价进行了系统梳理,认为土壤功能主要分为:作物生长、缓冲过滤、栖息地和基因库、自然景观和文化遗产、原材料生产、建设承载等方面。

赵其国(2012)认为现阶段我国土壤研究的主要内容应包括:土壤基础信息数据库的建立,主要是土壤本底特性的调查,包括土壤的形成背景及其组成、性质等;土壤的分类与制图;土壤治理恢复技术。土壤的恢复和整治常以生态过程的形式开展,需要土壤学和景观生态学等多门学科的协作。

三、国内外土壤功能货币化与货币化方法研究进展

近年来,经济学家和生态学家先后运用环境经济学、生态经济学等经济定量评价方法对生态系统服务价值进行了评价(Daily, 1997; Costanza, 1997),特别是 Costanza 等(1997)发表了首个全球生态系统服务价值的研究结果后,经济学家和生态学家先后运用环境经济学、生态经济学等经济定量评价方法对生态系统服务价值进行了一系列相关研究,生态系统服务价值评价的相关研究在各类生态系统中开始得到广泛关注。

Goulder(1997)详细分析了生态系统服务价值的哲学基础,并指出生态系统服务除了具有内在价值,对人类还有工具价值。Daily(1997)第一次对生态系统的服务功能开展了全面、深入、系统的研究,得到了广泛关注。Patterson(1998)利用古典经济学和新古典经济学为理论基础对生态系统价值进行了分析。de Groot(2002)认为生态系统服务价值具有生态学、经济学和社会学等多方面的含义与价值。在生态学上,生态系统服务的价值来源是生物的生存价值和协同进化,并与生态系统的调节功能和生境功能相关联,通常以能量

的形式来表达价值的多少, 称谓能量价值论 (Costanza, 2000)。在社会学上, 生态系统服务的价值是实现社会和谐与可持续发展的基础。在经济学上, 生态系统服务的价值是以货币的形式来表达生态系统的产品和服务的效用性、稀缺性以及获得这些服务所需成本的高低。Farber (2002) 认为价值是用来反映一种行为或物品实现使用者特定目标的贡献大小, 取决于人们价值取向。生态系统服务价值还具有时空含义, 由于对未来的不确定和贴现率等因素存在, 通常认为未来的价值低于即期价值。此外 Costanza 等 (1997) 根据全球生态系统类型将生态系统服务功能分为 17 大类, 并对全球生物圈提供的生态系统服务功能的价值进行了计算, 结果表明全球生物圈提供的生态系统服务功能的年平均价值比目前全球年均国民生产总值高出近一倍, 这一结论的得出在全世界相关领域产生很大反响, 很多一专家和学者相继对生态价值评估方法开展了一了进一步深入研究 (赵景柱等, 2000)。

生态系统评估是表现生态系统产品和服务价值的过程, 以便为科学观察和测量提供机会 (Farber, 2002)。生态系统服务价值的概念还不能衡量那些不能还原到个人福利的产品和服务的价值, 如生态可持续性和分配公平等。(Howarth, 2002)。Costanza 等人 (1997) 也指出, 目前还没有什么绝对正确的途径去评估环境和生态系统, 评估也不仅仅是经济学家的事情, 金钱也绝不是评价的唯一标准。

MA (2005) 对生态系统服务功能进行了开创性研究, 并对其价值进行了量化, 说明了人类福利与生态系统服务之间的关系。自此, 生态系统服务开始纳入资源管理范畴, 把其支持价值纳入决策。

生态系统服务即期价值评估在国内的研究起步较晚, 20 世纪 90 年代末, 随着国内一些研究人员将生态系统服务的概念、内涵和价值评价方法逐渐的引入, 生态系统服务功能的研究在国内也得到了迅速的发展。欧阳志云等人 (1999) 对我国陆地生态系统的的服务功能价值进行了研究, 得出我国陆地生态服务功能经济价值每年为 148 万亿元人民币。陈仲新、张新时等 (2000) 根据 Costanza 等人的研究成果, 按照面积比例对我国生态系统的的服务功能经济价值进行了评估, 得出我国生态服务功能的经济价值人约为 7.78 万亿元。此后, 有关陆地 (崔向慧, 2009) 海洋 (张朝辉等, 2007) 荒漠 (任晓旭, 2010) 等专

项生态系统价值评估开展了一系列研究。

总体来说,我国的生态服务功能的价值评估方法正处于由学习模仿向逐渐成熟的过渡阶段,并开始了纵向的研究。案例研究近年开始增多,并逐步从纯自然生态系统向复合生态系统方向转移。

遗憾的是,尽管土壤生态系统开始受到重视,但土壤一直没有被纳入到自然生态系统服务评估体系中来,更谈不上把其功能进行量化和计量结果纳入决策中。

第二节 研究意义

自然资本和生态系统服务功能原本是生态经济学上的概念。生态经济学把经济问题看作是全球生态系统的的一个分支。生态经济学关注经济的可持续发展,主要是环境容量、原料和能源问题。生态经济学关注的重点是实物指标和可持续发展指标。生态经济学采用对生态系统服务功能的货币化和把环境因素纳入宏观经济账户等一系列量化和计量生态系统的技术和方法。

土壤自然资本价值计量研究有利于区分和理解土壤功能变迁对人类整体福利变化的影响,以此为保护土壤资源、制定土壤资源合理利用与管理政策提供科学依据、为制定利于可持续发展的土地规划、城市规划提供决策依据,为政府决策和管理部门提供科学的信息、依据,指导和影响决策者和管理者对土壤系统进行科学的决策和管理,满足土壤的可持续发展,从而实现生态系统特别是城市生态系统平衡。

本书首先引入土壤自然资本的概念,并结合国内外对生态系统服务价值研究及土壤功能的相关研究,对土壤价值计量建立货币化指标体系和计量方法,在 MA 生态系统服务模型的基础上,结合土壤知识建立起融合土壤自然资本、土地利用和生态系服务的新模型,并对土壤功能进行货币化计量。

长期以来,土壤自然资本及其功能价值在土地价格评估中考虑甚少甚至忽略不计,被严重低估,实际上土壤具有多功能性,对人类生产生活具有不可替代的关键作用,通过土壤功能货币化,可以直接完整的体现出土壤的价值,

有利于改变人们对土壤综合价值的认识,提高土壤保护意识。

对土地价值进行评估,现在市场流行的方法是根据土地需求和供给来确定土地转让价格,没有考虑土壤功能变迁的影响,因此应扩展到包括土壤提供所有的服务和功能的土壤生态系统服务功能的综合计量。对土壤自然资本及其表征功能进行货币化计量,开发出能量化和计量来自土壤自然资本的生态系统服务价值体系是对现有土地价值评估体系一个极大的推进。

土壤自然资本及其表征功能价值计量研究有利于区分和理解土壤自然资本及其功能变迁对人类福利变化的影响,以此为保护土壤资源、制定土壤资源合理利用与管理政策提供科学依据、为制定利于可持续发展的土地利用规划、城市规划提供决策依据,为政府决策和管理部门提供科学的信息、依据,指导和影响决策者和管理者对土壤系统进行科学的决策和管理,满足土壤的可持续发展,从而实现生态系统特别是城市生态系统平衡。土壤在人类生产和生活,自然生态系统的维持等方面具有极其重要的作用,但是目前土壤自然资本及其功能价值没有得到认可和体现,而且在大部分情境下,土壤价值被土地价格所替代,这些导致了土壤价值被严重低估,土壤功能不能发挥最大效用,从而在土地利用时忽视了土壤生态服务功能,造成大量生态功能价值高的土壤被转化为建设用地,本身适宜建设开发的土壤被闲置或主要发挥着其处于劣势的功能。此外,很多地区土壤自然资本退化严重,但在非全面计量土壤价值的背景中,土壤自然资本的维持和最优利用被忽略。鉴于此必须加快推行土壤的全方位功能价值评价,并将其推广到具体的土地利用中去。

阐述出土地利用的得失,对土壤功能进行货币化计量,并和自然资本、生态系统服务能力综合起来进行系统研究,就变得很有意义,让土地管理部门和决策部门直观比较土壤不同利用方式下对人类福利的影响,充分考虑土壤资源重要性和其价值,进而促进土壤资源的科学利用和管理,更好地增加人类福利。本研究系统梳理了土壤自然资本价值,在 MA 生态系统服务模型的基础上,结合土壤知识建立起融合土壤自然资本、土地利用和生态系服务的新模型,并对土壤自然资本及其表征功能进行计量。

总之,土地资源价值需要考虑包括土壤自然资本存量在内的国土综合价值,计量基准应该包括土壤自然资本及其功能价值以及对人类现在和未来福

利的影响,更加综合的计量。科学考虑土壤自然资本和其服务的变化,使土地利用和土地生产能力相匹配,提供解决方案以减少潜在的损失,改进土地生态系统服务能力,实现土地的可持续利用,为土地利用、土地利用变化及土地资源的最优利用提供新视角。

第三节 研究难点及可能创新点

一、研究难点

1.土壤自然资本及其表征功能分类和作用机理理论界还在进一步研究和发展中,甚至对目前的自然资本分类体系也存在不少争议。

2.土壤自然资本及其表征功能价值计量数据的搜集和整理。现在生态系统评估方法有很多,但有关土壤自然资本及其功能价值的研究还不多见,有些功能还没有合适的评估方法,或者统计数据不全。

3.土壤自然资本价值计量指标和方法选取。现在生态系统服务功能价值的评估方法大多直接引用国外的研究方法和价格参数,或者直接引用国内其他生态类型的研究成果,没有对土壤功能具体情况进行充分分析,也没有考虑到经济社会发展和价格指数变化造成的影响,不能真实反映当时当地的土壤自然资本功能及其演变的实际价值。

4.区域土壤自然资本价值计量的研究。不同土壤组成、位置等特点具有差异性,提供的服务功能也有不同,甚至有些功能之间是相互影响的。在土壤功能货币化时,只是将各类服务价值作简单的线性加和,则容易造成重复计算的问题,还忽略了土壤作为整体发挥的功能效益可能要大于单项功能或单位而积的简单累加。不同土壤的开发利用方式不同,主要用途也不同,在对土壤自然资本价值计量时,应当考虑各项功能对当地环境和社会的重要程度,考虑各项功能之间的相互关系。

5.土壤自然资本价值动态计量。随着城市的快速发展,土壤受到人为因素的干扰加剧,货币化土地利用方式、气候变化、人口增长等因素对土壤自然资本及其功能的影响,开发服务功能价值动态模型乃至全球模型,可为土壤利

用、管理、保护和恢复提供参考,为城市建设过程导致的生态系统服务价值损失提供生态补偿的依据,在充分发挥土壤价值的基础上注重土壤服务功能可持续利用,尽可能地合理开发土壤资源,为土地价格估价、土地利用规划和城市规划等政策制定提供依据。

二、可能创新点

1.提出土壤自然资本及其表征功能货币化定量分析指标体系,推动土壤自然资本价值货币化过程的传播和实施,丰富和完善土地价格体系,探索土壤生态补偿机制。

2.在总结相关生态系统服务功能价值估算方法的基础上,提出土壤自然资本货币化计量模型,从而丰富和完善陆地生态系统的价值核算理论。

3.从土壤生态学和人类福利最大化视角出发,应用统计模型提出具体的土壤自然资本货币化价值在土地利用规划中的应用,为制定更加科学合理土地利用规划提供有益借鉴。

第四节 研究目的与研究内容

一、研究目的

上世纪90年代以来,我国土地使用制度开始从无偿划拨向有偿使用转变,这提高了土地的利用效率,优化了土地资源的配置。但是,由于土地出让金只是部分地补偿土地开发使用过程中的部分成本,并不能真正全面地反映土地使用所造成的潜在的损失,容易使管理者产生决策误导。资源的有偿使用,有效地遏制了土地粗放式利用,但只有全面地考虑土地开发使用过程中土壤功能变迁,定量地给出其得失,并以货币的方式计入土地的开发成本中,最终纳入国民经济核算体系,才能真正实现绿色GDP。

土壤功能的货币化研究,不但要完善土地资源价格体系,提高开发者土壤的保护意识。通过社会效益、经济效益与土壤功能变迁造成的福利得失的比较,最终提出土地资源开发利用的适宜度,以确保资源的可持续利用,协调经

济发展与生态环境保护,保障人类健康,增进社会福利。

二、主要研究内容

本书主要开展以下五个方面的研究:

1.土壤自然资本、土壤生态系统及土壤功能相关概念的探讨

在对土壤功能进行分析、界定的基础上,引进土壤自然资本的概念,基于土壤自然资本的概念,建立模型来识别土壤自然资本和土壤生态系统产品和服务,支持基础自然生态系统并维持人类福利和生物多样性。

2.建立土壤功能货币化经济学方法

界定土壤自然资本以及其与生态系统服务功能的关系,参考已有的研究成果,提出土壤功能对象确定及福利变化分析的方法,从而建立土壤功能货币化计量的经济学方法。

3.构建土壤功能变迁的货币化计量体系

基于建立货币化方法,建立指标和方法来监测土壤自然资本和土壤生态系统产品和服务的变化,选择适用的货币化计量技术,建立土壤功能货币化计量模型,构建一套土壤功能货币化计量方法体系,对土地管理者和决策者提供支持。

4.案例研究

选择郑州市作为案例研究对象,选取指标建立货币化体系,并将计量结果纳入决策过程,货币化结果不仅包括人类熟知的市场价值还包括非市场服务价值,如防洪减灾和碳存储。

5.货币化计量结果的传播与实施

在建立的因子模型基础上,分析货币化计量结论在郑州市土地利用规划方案中的具体应用,为政策制定提供基础依据和支撑。

第五节 研究方法与技术路线

本书是在典型区域调查研究的基础上,运用土壤生态学、土地经济学和资