



传播国际通用管理理论与方法

Spread International General Management Theory & Method

绿色GDP核算统计与循环经济评价 新政绩观普及读本

夏青 钟兆修 程韩临 编著

GDP

新星出版社

绿色 GDP 核算统计与循环经济评价 新政绩观普及读本

第三卷

新星出版社

第三卷目录

第六编 绿色 GDP 核算体系的科学实践与绿色政策

第六章 土地资源耗减成本分析及统计计量方法研究·····	915
第七章 矿产资源耗减成本分析及统计计量方法·····	936
第八章 基于水资源的绿色 GDP 核算 ·····	953
第九章 基于森林的绿色 GDP 核算 ·····	964
第一节 基于森林的绿色 GDP 核算的基础 ·····	964
第二节 实物量核算·····	981
第三节 价值量核算·····	993
第四节 基于森林的绿色 GDP 核算的累积影响·····	1072
第五节 基于森林的我国绿色 GDP 的核算·····	1080
第十章 中国环境污染经济成本核算研究 ·····	1131

第七编 联合国综合环境经济核算(SEEA2003)

——国民核算手册(原文全译)

第一章 SEEA 2003 导 论 ·····	(1151)
第一节 引 论 ·····	(1151)
第二节 可持续发展与 SEEA ·····	(1152)
第三节 SEEA 核算体系综览 ·····	(1159)
第四节 本手册的结构 ·····	(1163)

第五节 核算体系的实施	(1170)
第二章 SEEA 的核算结构	(1179)
第一节 引 论	(1179)
第二节 实物流量帐户	(1182)
第三节 矩阵形式的帐户简介	(1191)
第四节 SNA 的流量帐户	(1199)
第五节 环保支出帐户集	(1204)
第六节 SEEA 中的资产存量	(1207)
第七节 将环境调整纳入流量帐户	(1213)
第八节 背景信息	(1225)
第三章 实物流量账户	(1230)
第一节 本章概览	(1230)
第二节 核算准则	(1238)
第三节 实物流量的基本供给与使用表	(1254)
第四节 实践中的实物流量帐户	(1280)
第四章 复合流量账户	(1299)
第一节 本章概览	(1299)
第二节 复合供给与使用表	(1305)
第三节 投入—产出分析	(1332)

第六编

绿色 GDP 核算体系的 科学实践与绿色政策

第六章 土地资源耗减成本分析及统计计量方法研究

在社会经济发展过程中,以 GDP 为核心指标的国民经济核算体系的局限性弊端日益突出。随着绿色 GDP 概念的兴起,新的核算体系越来越引起了人们的关注。由于土地资源耗减成本的核算在新的核算体系中占有重要地位,本章着重对土地资源耗减成本的计量方法进行了探讨。对土地资源的实物账户、价值账户,土地资源实物量及价值量的投入产出模型等内容进行了探索,并提出了有关核算原则。

改革开放以来,我国经济获得了快速发展,但资源、经济和环境相互协调问题也变得越来越突出。我国的许多资源都处于匮乏状态,如我国人均耕地面积只有世界平均水平的 40% 左右。但是我国经济增长方式仍然过于粗放,还存在着比较严重的高投入、低产出问题。尤其是有些地方片面地追求经济增长,不注意合理利用自然资源和保护环境。乱占耕地,使耕地面积大幅度减少;过度放牧,造成草地沙化,草原面积减少;过度采伐树木,造成森林面积下降,水土严重流失,野生物种的栖息地遭受破坏。因此,在我国国民经济核算体系(SNA)中引入绿色 GDP 概念,开展绿色 GDP 核算研究,为政府决策提供科学依据,使经济发展具有可持续性,具有十分重要的现实意义。

绿色 GDP 是从 GDP 中扣除资源环境成本(包括自然资源耗减、环境污染损失和生态破坏)后的余额。绿色 GDP 核算体系与 SNA 的主要差异表现在两方面:一是对 GDP 作调整,即扣除 SNA 中不该有的项,加上遗漏项,以构造绿色 GDP 总量指标。二是 SNA 的缺陷不仅体现在资源环境意识的缺乏,而且账户结构中没有表明资源环境与经济活动之间的相互关系。所以在 SNA 核算基础上,一方面补充现行 SNA 核算体系中包括自然资源消耗、环境退化等因素;二是从经济与资源环境的关系出发,考虑社会福利的改进,建立一整套自然资源、环境质量的实物量、价值量的账户体系。

土地资源账户是绿色 GDP 核算体系中的账户之一。本文对土地资源的耗减成本及统计计量方法进行探讨,对土地资源的实物账户、价值账户、土地资源实物量的投入产出模型以及土地资源价值量的投入产出模型等内容进行了探索。

一、土地资源在社会经济运行中的作用

土地资源是指人类过去、现在和将来可利用的土壤和土地,是一个由地形、气候、土壤、植被、岩石和水文等因素组成的自然综合体。它是人类赖以生存和发展的物质基础和最基本的自然资源,在正常情况下可通过自然过程再生,但如果被利用的速度超过再生速度就可能会耗竭。土地资源有四个特征,即潜在生产能力性、数量有限性、时间性和空间地域性,其中潜在生产能力性是最基本的特征。土地资源具有资源和资产的双重特性,也具有自然因素和社会经济因素的双重属性,这是土地资源与其他资源类型相比最为突出的一点。此外土地资源是有不同种类的,生产能力大不相同,不能用土地数量的多少来反映土地价值和所起作用的大小。

(一) 土地资源与经济运行的关系

人类的生产活动离不开土地资源。土地资源是经济发展中重要的生产要素,即社会经济活动产生效益的同时,也耗费了土地资源,而且自身的变化对社会、环境和生态效益产生了巨大的作用。从效用的角度看,生产活动对人类生存发展的正面作用是通过生产活动增加了人类财富,改善了人类生活;其负面作用是破坏了自然环境,破坏了人与自然的和谐。其关系如图 6-1 所示。

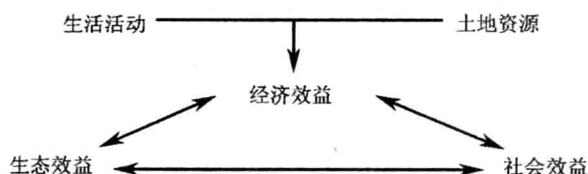


图 6-1 土地资源与社会经济运行的关系图

人类生产活动创造了财富,与此同时出现了资源过度消耗、环境污染、生态破坏等全球性的问题。从 20 世纪 50 年代到 90 年代,我国每年沙化土地扩

大面积从 560 平方公里增加到 2460 平方公里。1952 年中国人均耕地 2.82 亩,2003 年人均耕地减少到 1.43 亩。同时,土地利用强度的不断提高,使得土地肥力衰退,中低产田比例由 20 世纪五六十年代的 $\frac{2}{3}$ 增加到 20 世纪 90 年代的 $\frac{4}{5}$ 。中国经济社会的快速、持续发展,愈来愈面临资源“瓶颈”和环境容量的严重制约。

由于国民收入不断提高,经济规模的迅速扩张,同时城市化进程也在不断向前推进,对土地的需求大量增加,土地价格上涨。由于经济活动的外部性产生了不能全部反映到私人成本中去的社会成本,而个人经济活动总是在寻求外部性,以便让土地资源去分摊应由私人成本分摊的部分,其结果是个人侵吞土地资源而获得非法的利润。所以在经济快速增长的同时,必须建立资源节约、低耗高效型的经济社会发展生产、生活体系,缓解资源“瓶颈”的制约。

(二) 土地资源耗减成本与经济总量之间的关系

国民经济核算体系中存在着许多总量指标,如国内生产总值(GDP)、国民生产总值(GNP)以及国民收入(NI)等,这些总量指标是用以衡量和反映一个国家或地区整体经济态势和发展水平的重要工具和标志。但是国民经济核算体系还存在一些缺陷,主要表现在:

(1) 没有体现资源与环境对经济活动的贡献。从生产法国内生产总值来看,它是一个时期总产出扣除其中间投入求得的,由国内生产总值再扣除固定资产折旧,其结果是国内生产净值。意味着国内生产总值的投入和代价,仅限于各种货物和服务,与资源与环境因素无关。从支出法看,国内生产总值可以用于最终消费、资本形成和出口,在核算中忽视资源与环境的投入,意味着忽略了资源与环境对经济过程的贡献,忽略了资源匮乏和环境破坏对经济过程的约束,不能客观的反映经济增长;SNA 核算中的资产未能覆盖全部资源与环境,列入非生产资产的只是那些符合经济资产定义的资源与环境,而对非资产性资源与环境则不予考虑。

(2) 国民经济核算造成对生产成果和投资、消费能力的高估。目前各种经济活动大体分为三类:第一类是利用、消耗、影响自然资源与环境的活动;第二类是恢复、保护、治理自然资源与环境的活动;第三类是真正实现新创造价值的经济活动。而将第一类、第二类经济活动也视为国内生产总值增加,

则这种“双重影响”就造成了国内生产总值的虚增。因而土地资源耗减成本分析对于市场经济体制下的经济分析和宏观经济管理是非常重要的。

土地资源实物量的资源耗减成本分析有利于真实衡量和评价经济增长活动的现实效果。在实际经济活动中,通过土地资源实物量的资源耗减成本分析,企业会注意发展的间接成本和增加值,重视其经济活动对资源 and 环境的巨大破坏;其次,有利于宏观调控管理部门在实施宏观调控时对经济真实运行状况进行分析和判断,从社会层次上对社会成本进行补充核算;最后,有利于加快经济增长方式的转变。使经济增长方式从粗放型、数量型、速度型为主转向以集约型、效益型、结构型为主,达到经济、资源和环境可持续发展的一致目标。

因此,应当着眼于土地的开发、利用,着重研究土地利用所带来的社会效益、经济效益和环境生态效益。评价已利用土地资源的生產方式、生产潜力,调查分析宜利用土地资源的数量、质量、分布以及进一步开发利用的方向途径,查明目前暂不能利用土地资源的数量、分布,探讨今后改造利用的可能性,对深入挖掘土地资源的生產潜力,合理安排生产布局,提供科学依据。

当然,土地资源的经济使用往往是短期的,并与长期的土地退化(或改良)进程相联系。由于土地资源生态效益的评估标准难以确定,一直难以真正评估土地资源使用的社会效益。本文探讨对土地资源的投入产出分析方法,以求能较为全面地反映土地资源的实际经济效益,从而给决策者提供了完全的信息,协调社会经济、资源和环境的发展。

二、土地资源分类

(一)土地资源的一般分类

土地分类是根据土地的性状、地域和用途等方面存在的差异性,按照一定的规律,将土地归并成若干个不同的类别。土地资源的分类有多种方法,较普遍的是采用地形分类和土地利用类型分类:①按地形,土地资源可分为高原、山地、丘陵、平原、盆地,这种分类展示了土地利用的自然基础。②按土地利用类型,土地资源可分为已利用土地如耕地、林地、草地、工矿交通居民点用地等;宜开发利用土地如宜垦荒地、宜林荒地、宜牧荒地、沼泽滩涂水域等;暂难利用土地如戈壁、沙漠、高寒山地等。

根据土地的用途、利用方式和覆盖特征等因素,目前我国土地分为8大类、46小类。8大类土地是:耕地、园地、林地、牧草地、居民点及工矿用地、交通用地、水域、未利用土地。其中:①耕地是指种植农作物的土地,包括新开荒地、休闲地、轮歇地、草田轮作地;以种植农作物为主间有零星果树、桑树或其他树木的土地;耕种三年以上的滩地和海涂,耕地中包括南方宽小于1米,北方宽小于2米的沟、渠、路和田埂。②园地是指种植以采集果、叶、根茎等为主的集约经营的多年生木本和草本作物,覆盖度大于50%,或每亩株数大于合理株数70%的土地,包括果实苗圃等用地。③林地是指生长乔木、竹类、灌木、沿海红树林的土地,不包括居民绿化用地,以及铁路、公路、河流沟渠的护路、护草林。④牧草地是指生长草本植物为主,用于畜牧业的土地。草本植被覆盖度一般在15%以上、干旱地区在5%以上,树木郁闭度在10%以下,用于牧业的均划为牧草地,包括以牧为主的疏林、灌木草地。⑤居民点及工矿用地是指城乡居民点、独立居民点以及居民点以外的工矿、国防、名胜古迹等企事业单位用地(包括内部交通、绿化用地)。⑥交通用地是指居民点以外的各种道路(包括护路林)及其附属设施和民用机场用地。⑦水域是指陆地水域和水利设施用地,不包括泄洪区和垦殖3年以上的滩地、海涂中的耕地、林地、居民点、道路等。⑧未利用土地是指还未利用的七地,包括难利用的土地。

目前我国土地资源利用存在的主要问题:

(1)土地供需矛盾尖锐,人均耕地面积不断下降。由于土地资源紧缺,各类用地均不能满足需要,建设与农业以及农林牧之间争地矛盾突出。耕地锐减和人口剧增使人均耕地占有量不断下降。

(2)土地利用尚不充分,生产力和利用率均较低。从耕地利用状况看,中低产田占了2/3,产量较高地区也还有相当的增产潜力。不少地方农作物布局不合理,没有实行区域化种植,生产潜力没有充分发挥出来;林地利用率也低,全国有林地面积只占林地面积的62%,单位面积蓄积量和生长量只及世界平均水平的75%。建设用地的利用率也不充分,如村庄平房占地,人均占地要比城市高出一倍。

(3)土地退化和损毁严重,质量不断下降。由于乱砍森林、草原过牧、盲目开垦等又造成新的水土流失,目前流失面积约为179万平方公里,沙漠化土地面积17.6万平方公里,潜在沙化面积15.8万平方公里;约有1/5的耕地受

到不同程度的环境污染,林地被侵占现象严重。不少地区由于投入不足,土壤肥力下降也影响了耕地质量。

(4)乱占滥用耕地,浪费土地资源的问题不断发生。由于长期以来对土地缺乏宏观调控和管理,微观行为得不到有效约束,造成非农建设和农业内部结构调整过多占有耕地,使耕地面积急剧减少。

(二)土地资源含义及分类分析

1. 土地资源含义

土地资源是自然资源资产,那些通过为经济活动供应材料或能源而提供使用价值(或某一天能提供这种价值)的资产,以及那些其数量耗减可主要归结于人类使用的资产。其中土壤资源是指包括农业用地的土壤和国境范围内的其他土壤。土壤的实物账户只能显示土壤资源从一个时期到下一个时期的变化量。由于土壤形成很慢,因此,实际上该账户所显示的变化量只能是农业用土壤腐蚀或上层土挖掘而发生的耗减。

2. 土地资产

土地资产定义为,在国土范围内能够通过为人类经济和非经济活动(比如娱乐)提供空间的方式,提供直接或间接使用价值的那部分国土面积。在 SEEA—2003 资产分类中,土地资产细分为 4 类:建筑 and 基础结构用地、农业用地及相关地表水、有林地及相关地表水、主要水体及其他用地。建筑及基础结构用地定义为除娱乐用地外的城市区域。农业用地和相关地表水包括培育性土地、牧场及其他农业用地。有林地及相关地表水包括森林用地和其他有林地,森林用地被定义为培育性或非培育性树木生存于其上,其他有林地是指其他的树木土地。主要水体定义为水量足以达到和周围土地区别开来的水体,其他用地定义为包括所有不属于前面各个类别的土地。

三、土地资源耗减成本分析及统计计量的技术思路

绿色 GDP 的测算应以 SNA 体系为基础,以重要资源、环境要素项目的折耗核算为切入点,有步骤地进行绿色国民核算体系的试编与绿色 GDP 的测算工作,逐步积累经验,不断改进测算方法,使绿色 GDP 指标逐步逼近真实的国民经济发展态势。对于土地资源子账户来说,也必须与国民经济账户(SNA)相配套,以利于政策制定者运用相关资料制定切实可行的资源和环境管理政

策,着手搜集并建立资料库,为中长期编制的绿色 GDP 核算体系的账表做准备。

(一) 建立适合我国具体情况的土地资源实物分类体系

土地资源可以用实物指标(耕地面积)和描述性指标(土地使用方式的变化)来描述。从这两个指标出发,将土地资源分为资产性土地资源和非资产性土地资源。其中资产性土地资源包括农业用地、建筑及基础结构用地、林地和养殖水域,非资产性土地资源分为未利用土地(包括荒地、盐碱地、沼泽地和其他土地)和未利用水域;对土地资源作此经济处理,土地作为非生产资产,是指地面本身,包括覆盖的土壤本身和相关的地表水,同时包括资产性土地资源。

土地资源和环境核算的一个基本区别是土地覆盖和土地利用。土地覆盖反映了地球表面的自然尺度,与环境存在着一定关系,如建筑用地、荒地、沼泽地、森林、河流和湖泊。土地利用是以土地满足不同人类目的需求或经济活动的功能尺度为基础的,土地利用类型是产业用地和居住地,是更好地与经济活动相联系。但有时大规模的土地覆盖被看做土地利用的近似,土地利用和土地覆盖之间的分界面可以通过流量账户来建立。关于存量水平,展示了土地利用与经济活动之间的关系;关于存量的变化,可以通过一些表来显示每一土地覆盖类型在一段时期内的变化,并确定将该变化归结为人为活动还是自然过程。对土地利用和土地覆盖存量水平及变化是土地资源实物量的资源耗减成本分析的关键。相对于价值型核算,实物型土地账户可以对一段时间内的土地资源状况提供更好的理解。

(二) 建立土地资源实物型流量账户

土地资源实物量核算基本框架表反映土地资源在核算期期初和期末两个时点的实物存量及在核算期内的变动情况。主栏分为期初存量、本期增加、本期减少、调整变化和期末存量。其中,引起本期增加或减少的因素包括自然因素、经济因素、分类及结构变化等,影响调整变化的因素主要是科技进步、核算方法变化等。宾栏根据土地资源性质分为资产性土地资源和非资产性土地资源,这是本表核算框架与我国现行土地资源业务统计的本质区别,也是进行经济与土地资源综合核算的切入点和基础。

土地资源实物量核算表分为五部分:反映土地资源在核算期初始的实物

存量状况;反映由于各种因素引起的土地资源实物量的增加和减少,以及土地资源在核算期内由于科技进步、核算方法改变等因素而引起的增减变化;反映土地资源在核算期终的实物存量状况。

1. 土地资源的增加

土地资源的增加可以定义为非资产性土地资源和资产性土地资源的增加。其中包括新利用的、开垦使用的、旨在改良土地质量活动和改变用途而增加的土地资源。比如通过开垦海域增加土地存量;通过消除森林或石块、修筑堤坝和灌溉河渠,或修建防护林等改良土地质量。

2. 土地资源的减少

土地资源的减少定义为非资产性土地资源和资产性土地资源的减少,其中包括土壤侵蚀的(水蚀和风蚀)、退化的和改变用途的土地资源。比如,海水侵蚀导致土地存量减少,或者由于不适当的农业使用、污染、自然灾害等而降低土地质量;农业用地转变成建筑用地会减少农业用地面积。土壤侵蚀的内因包括地形和土壤物理因素和土壤化学因素,其中以土壤物理因素为主;土壤侵蚀的外因指暴雨、大风、植被和人工地面覆盖等。土地退化可以被定义为生物生产率的下降,或者是土地在当前主要使用方式下之有用性的下降,这些下降是由人类使用土地而引起的。农业土地利用从土壤中攫取了某些东西,如果缺少土地再生或土地管理,土地生产率就会下降。土地退化会引起土壤所含矿物质的变化,比如通过灌溉和旱地盐碱发生,导致土壤的酸性和重金属污染。它也可以引起土壤组织的变化和侵蚀,这是伴随土壤组织下降、地表升温、水和风的侵蚀、坡度移动而发生的。各种因素如表 6-1 所示。

表 6-1 土地资源实物量核算表

核算项目	资产性土地资源				非资产性 土地资源
	农用地	耕 地	房屋及建 筑物占地	其 他	
一、期初存量					
二、本期增加					
(一)自然增长					

核算项目	资产性土地资源				非资产性 土地资源
	农用地	耕地	房屋及建 筑物占地	其他	
(二)经济增长					
(三)分类从结构变化引起的增加					
(四)其他因素引起的增加					
三、本期减少					
(一)自然减少					
(二)经济使用					
(三)分类及结构变化引起的减少					
(四)其他因素引起的减少					
四、调整变化					
(一)技术改进					
(二)改进测算方法					
(三)其他					
五、期末存量					

土地资源期初期末实物存量以编表时点数据记录作为存量记录时间。土地在核算期内的变动是由所有权变动的时间为交易引起的数量变动,土地资源增加(或减少)时应假定是均匀连续的增加(或减少)。土地资源实物量数据变动的记录方式,因其调查形式不同而不同,主要以土地变更登记数据记录。

土地资源 = 资产性土地资源 + 非资产性土地资源

期末存量 = 期初存量 + 本期增加 - 本期减少 ± 调整变化

当然,土地资源实物量核算表可以简化成各类土地资产账户,如表 6-2

所示:

表 6-2 各类土地资产账户

期初存量
年内增加
新利用的土地
开垦的土地
改良的土地
用途改变的土地增加
年内减少
土壤侵蚀
土地退化
土地用途改变的土地减少
期末存量

各类土地资产:期末存量 = 期初存量 + 年内增加 - 年内减少

(三) 建立土地资源价值型流量账户

实践中土地资源的估价会出现很复杂的情况:第一,尽管土地有一个市场价格,由于相对很少换手,因此很难获得一个在所有地点、包括所有类别土地的综合价格体系;而有些土地从来没有在市场上交换过。第二,土地不会作为一项单独的资产被买卖。经常地,建筑物之下的土地要随着该建筑在一项交易中出售,土地只是进入该价值的一个要素,在其中所占有的比例只是近似的。第三,涉及土地的销售也可能包括初始土地以外的其他方面,比如建筑用地或农业用地。因此,舒适收益成为直接使用价值的组成部分。类似地,一个生态系统特征也可能加入到土地价值中去。土地资源的现行市场价格是建立在资源无偿占用基础上的,没有包含时间调节系数和环境调节系数,资源价格明显偏低。如表 6-3 所示。

表 6-3 土地资源价值量核算表

核算项目	资产性土地资源				非资产性 土地资源
	农用地	耕地	房屋及建 筑物占地	其 他	
一、期初价值存量					
二、本期价值增加量					
1. 自然增长价值量					
2. 经济增长价值量					
3. 结构变化引起的价值量增加					
4. 其他因素引起的价值增加量					
三、本期价值减少量					
1. 自然减少价值量					
2. 经济使用价值量					
3. 结构变化引起的价值量减少					
4. 其他因素引起的减少					
四、价值量的调整变化					
1. 技术改进					
2. 改进测算方法					
3. 其他					
五、期末存量					

(其中非资产性土地资源的价格来自于机会成本;资产性土地资源的价格来自市场价格或模拟市场价格)

土地资源价值量 = 资产性土地资源价值量 + 非资产性土地资源价值量

期末价值存量 = 期初价值存量 + 本期增加的价值量 - 本期减少价值量
± 价值量的调整变化