

文章编号: 1007-6301 (2002) 03-0216-07

我国县级尺度土地可持续利用的科学调控

王 静, 郭旭东

(中国土地勘测规划院 土地利用研究开放实验室, 北京 100028)

摘要: 阐述了土地可持续利用调控的重要意义, 从县级土地用途分区管制、县级土地资源可持续利用评价、土地资源可持续利用监测三个方面, 深入分析了县级尺度土地资源可持续利用的调控体系和实现可持续性的土地利用与管理目标。

关 键 词: 县级尺度; 土地资源可持续利用; 科学调控体系

中图分类号: F301.24 **文献标识码:** A

1 土地资源可持续利用调控的必要性

土地是人类赖以生存与发展的重要资源和物质保障, 土地利用反映了人类与自然界相互影响和交互作用最直接、最密切的关系。土地利用的多宜性、用途的选择性及其质量的差异性, 决定了土地利用主体、土地利用方式的多样性和复杂性^[1]。在可持续发展思想日益深入人心的新历史时期, 谋求土地资源可持续利用已逐步成为各级政府土地利用规划、管理和决策的基本准则。为此土地所有者、使用者行为因而受到多方面的限制和约束, 其中土地利用的社会公共利益、相邻利益及法律、道德等方面的约束和要求将更加明晰化。各级政府所固有的管辖权, 即为维护公共利益用以规定行为的权力, 在对土地利用行为有效调控方面的作用也必将日益加强。

土地利用可调控性具有积极的作用, 当一种用途地块的土地所有者所采取的土地利用方式不当时会对其相邻的地块带来利益损害, 造成土地利用的负效应, 如城市“摊大饼”式扩展不断蚕食农业用地, 若直接危及我国食物安全保障时, 政府将采取一定措施对土地利用进行干预和控制。另一方面, 政府可适时监测土地资源利用的合理状况, 采取公共措施控制土地利用方式和土地利用的优先顺序, 并考虑土地利用适宜性特点, 防止土地的不合理利用。因此, 为实现土地资源可持续利用的社会目标, 政府可利用管辖权、征用权、征税权等政府行政权力, 通过制定土地管理的法律、规章、制度、政策, 实施土地用途分区管制和土地规划等政府行政手段和采取金融、税收等经济手段对土地利用进行直接调控管理; 也可通过科学手段建立土地资源可持续利用评价体系和土地资源可持续利用的监测体系, 为制定可持续性土地利用与管理的法律、规章、制度、政策提供科学依据, 间接调控土地利用方式, 保证农业与其他产业的稳定、持续、协调发展, 实现土地资源可持续利用。

在我国, 县域经济是构成国家、省和中心城市经济的重要部分, 具有独立性低、以农

收稿日期: 2001-11; 修订日期: 2002-01

基金项目: 国土资源部 2000 年重点科技项目 (2000209)

作者简介: 王静 (1966-), 女, 高级工程师, 主要从事土地利用与土地规划研究。

为本、经济技术水平层次较低和经济较分散的特点。县域农业的发展, 带动了我国第二、三产业的迅速发展, 特别是乡镇和私营企业成为我国县域经济和整个国民经济的重要增长点, 随着经济的发展必然对县域土地利用的构成和动态变化产生直接或间接的影响, 从而决定了县域土地资源可持续利用的程度。土地资源可持续利用调控通常以土地管理的基层单位为单元。当前, 县级尺度作为我国行政管理的完整基层单位, 县域经济作为我国国民经济的基础, 同样, 县级尺度也是我国土地资源可持续利用、管理和规划的最佳尺度。

2 土地资源可持续利用的调控体系

社会经济系统是由许多子系统组成的, 土地利用系统是社会经济大系统中最重要的子系统之一, 影响土地利用系统的因素很多, 各种因素相互作用、相互影响共同构成土地利用系统的各组成成分。在土地利用系统中, 人是核心因素, 人类的土地利用行为决定了对土地利用系统的影响程度和系统的运行发展方向。因此, 土地利用系统从本质上讲是一个能动系统和可控系统。人类必须建立科学的调控体系, 运行和调控土地利用系统, 合理利用土地资源, 实现土地资源的可持续利用。

通过建立科学的调控体系, 人类可采取多种方式调控土地利用行为。土地资源可持续利用调控体系由三部分构成, 对土地资源利用状况进行动态监测, 适时调控土地利用活动; 对土地资源可持续利用进行综合评估, 通过反馈, 调控土地利用行为, 解决土地利用存在的问题; 对土地用途进行分区管制, 事先防止土地利用负外部效益发生, 防止土地利用过程中可能出现的各种矛盾和冲突, 通过科学调控方式作用于土地利用系统, 寻找土地利用系统的最佳发展过程, 对土地利用实施最优控制^[2], 从而进行可持续性的土地利用与管理(图 1)。

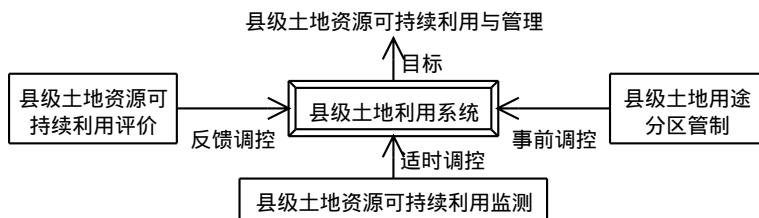


图 1 土地资源可持续利用调控体系

Fig. 1 Regulative system of sustainable land use

3 土地可持续利用的调控模式

3.1 县级土地用途分区管制- 事前调控方式

在公有制国家, 土地属国家公共资源, 国家为促进社会整体协调发展, 对土地进行公共管理, 采取社会控制手段, 利用不同方式对土地利用活动进行调节控制。政府可行使管辖权、征用权、征税权等政府行政权力, 制定土地区划、土地利用规划、土地利用计划、制订法律、法规和政策等公共措施, 采取金融、税收等经济手段, 来影响土地利用方式, 限制土地使用权和土地所有权等手段均衡土地使用者的利益差别, 保证农业与其他产业的稳

定、持续、协调发展。

政府调控土地利用行为的一个重要方面是通过国家对土地所具有的“治安权”和“公共目的开发投资权”来限制土地使用权^[3], 土地用途分区管制即是国家限制土地使用的一种方式。当一种用途地块的土地所有者所采取的土地利用方式或土地利用决策对其它相邻用途类型的地块造成损害, 而不予以赔偿其损失, 此损害被称为“外部不经济”。为防止“外部不经济”行为, 可以将对他人造成损害的土地用途类型和受损害的土地用途类型从空间上严格分离, 这种将不同土地用途类型加以分离而建立的制度被称为土地用途分区管制制度。土地用途分区管制制度是国家针对土地利用的分散性和社会性采取的宏观控制手段, 是防止土地利用负外部效益发生的主动措施, 用以解决“市场失灵”问题和保障国家目标的实现。土地用途管制分区的法权基础是行政管理权。从经济学角度讲, 它是由市场经济发达国家出现“市场失灵”而采取的法制、行政、规章等各种手段, 对公共性活动实行管制; 从管理学角度而言, 土地用途管制分区是国家管理公共物品(土地)的重要措施^[4]。

我国县级土地用途管制分区应适应用途管制的需要, 作为国家进行土地资源利用、管理、控制和引导最有效的公共措施, 以维护社会公共利益, 保护耕地, 控制建设用地; 限制不合理利用土地的行为, 克服土地利用的负外部效应, 提高土地利用效率; 保护和改善生态环境, 实现土地资源的可持续利用为社会目标, 强化政府的调控手段, 鼓励土地用途向社会、经济、生态综合效益最佳的方向转移, 制定切实可行的土地用途分区管制类型和管制措施。结合近几年县级土地利用总体规划的实践, 土地用途管制分区的主要内容包括两方面, 一方面是对县域内土地进行土地用途管制分区, 另一方面是制定分区管制规则, 不仅制定每个用途区内土地的限制条件和非限制条件, 而且对每个用途区内土地的主导用途、允许用途和非允许用途进行规定, 且在一定用途区内规定土地利用强度(如人均用地指标、建筑率、容积率、基本农田保护率等)、土地利用程度(如土地产出率等)和生态或环境要求(如绿化率、土地复垦率等)。我国县级土地用途管制分区分为 8 个用途管制类型一级区和若干个二级区, 将土地划分为农地区、林地区、城镇建设区、村镇建设区、工矿建设区、风景名胜旅游区、自然保护区和根据地方实际需要划分的专用区。

3.2 县级尺度土地资源可持续利用评价——反馈调控方式

土地可持续利用的本质即“土地现状功能的持续维持和提高”。生产性、安全性、保护性、可行性和可接受性 5 个目标构成了县级土地资源可持续利用评价的基本框架, 是土地可持续利用的基本原理和基础(FELSM)^[5]。土地资源可持续利用评价就是在特定时期、特定地区, 从总体上测定这 5 个目标能否实现, 缺一不可; 并且土地资源可持续利用评价的对象是一个动态变化过程, 可持续评价的结果强调的是向可持续目标不断努力的状态。县级尺度土地资源可持续利用是区域可持续发展重要的组成部分, 评价县级土地资源可持续利用在一定程度上是从区域可持续发展的角度考虑。因此, 在县级指标体系的选取方面, 需从区域可持续发展的角度考虑。

借鉴有关研究^[6-8], 县级尺度土地资源可持续利用评价指标体系框架应由不同层次构成, 即目标层、准则层、因子层和指标层。准则层反映土地可持续利用的六个目标, 包括生产性准则、安全性准则、保护性准则、经济可行性准则、协调性准则和社会可接受性准则。采用“多指标集合度量法”的概念和模型进行指标体系的构建(表 1), 并将压力-状态-响应模型的思想贯穿于此。

表 1 县级土地资源可持续利用指标体系框架

Tab. 1 The framework of index system of sustainable land use at county scale

目标层	准则层	因子层	指标层	数据获取与监测方法
土地资源可持续利用总体目标	生产性准则	土地生产力水平	农作物单位面积的产量	农村经济统计
		土地生产潜力实现水平	农作物（或牧草场）单位面积产量与生产潜力的比值（不同林种平均生产力与潜在生产力比值）	农村经济统计
		土地质量水平	基础地力指数或农用地生产性能指数	土壤普查，监测站点定位观测
	安全性与保护性准则	土地基础设施建设水平	农田防护林面积比例	地面实地调查，遥感监测
			有效灌溉面积比例	地面实地调查，遥感监测
			防洪排涝体系面积比例	地面实地调查，遥感监测
			公路、铁路、航道、桥梁、港口用地比例	土地变更调查
		土地生态环境保护水平	水土流失面积比率	监测站点定位观测，遥感监测
			土壤盐渍化面积比率	监测站点定位观测，遥感监测
			中低产田比率	监测站点定位观测，遥感监测
			草场退化比率	监测站点定位观测，遥感监测
			沙漠化土地发展速率	监测站点定位观测，遥感监测
			土壤污染面积比率	监测站点定位观测，遥感监测
			自然灾害（包括地质灾害）受灾面积比例	监测站点定位观测，遥感监测
		生物、自然景观保护水平	受威胁物种占原生物种的比例	监测站点定位观测，遥感监测
			自然景观保护区面积比例	土地变更调查，遥感监测
	经济可行性准则	水资源保证水平、水质水平	湿地面积比例	土地变更调查，遥感监测
			地表水和地下水的抽水量占供水量的百分比	社会经济统计
			水体 N、P、BOD、COD、悬浮物等物质含量	环境监测站点定位观测
		森林覆盖或植被覆盖水平	森林覆盖率或植被覆盖率	森林普查（遥感监测）
			城镇绿地率	地面实地调查，遥感监测
			生态林占有林地面积比例	森林普查（遥感监测）
		农用地保护水平	耕地警度判别系数	综合方法
			粮食自给率	社会经济统计
			农用地面积变化	土地变更调查，遥感监测
		土地利用水平	土地利用效率	土地变更调查，遥感监测
			已耕地占可耕地比例	土地变更调查，遥感监测
社会可接受性准则	协调性准则	土地利用集约水平	地劳比率（土地面积/劳动力）	农村社会经济统计
			单位面积总动力、化肥、技术和财政投入	农村社会经济统计
			单位面积土地投入—产出比	农村社会经济统计
		经济效益水平	单位面积农用地收益增长率	农村社会经济统计
			单位面积建设用地收益增长率	农村社会经济统计
	社会稳定性准则	土地收益水平	农民人均收入增长率	农村社会经济统计
			土地价格指数增长率	地价调查
			土地税收额增长率	地面实地调查统计
		用地布局协调水平	城市化水平	社会经济统计
			土地利用规划与城镇体系规划的实施程度（现状用地与规划用地的偏离度）	土地变更调查，遥感监测
社会可接受性准则	协调性准则	城镇用地增长弹性系数	基尼指数（居民点集中程度）	土地变更调查，社会经济统计
			基尼指数（居民点集中程度）	社会经济统计
		各地区发展平衡水平	人均 GDP 与区域（市域）GDP 的差异变化程度	社会经济统计
			各乡镇单位面积 GDP 的差异程度	社会经济统计
	社会稳定性准则	土地管理水准	产权安全程度（土地登记面积与应登记面积的比例）	地籍调查
			征地补偿与安置方案的落实程度	社会调查
			农户、单位、专家等不同层次对土地管理的满意程度	社会调查
		社会安定水平	土地信息社会服务化程度	社会调查
			人口压力状况（人口密度）	社会经济统计
			土地利用结构调整和征地影响的就业率变化幅度	社会调查

县级尺度土地资源利用指标体系框架为土地可持续利用评价提出一份较完整的路线和思路。县级尺度土地资源的可持续利用评价采用单指标多角度评价方法, 逐个评价土地利用的生产性、稳定性与保护性、经济可行性、协调性和社会接受性这五个方面的单项指标(包括复合指标), 从不同方面、不同角度评价它们是否满足持续性要求。评价并不是最终目的, 最终目的是找出土地利用过程中存在的不可持续因素, 提出改进的土地利用方式的土地资源可持续利用模式。通过评价土地资源可持续利用的状况, 反馈调控土地利用行为, 来实现土地资源可持续利用的目标。

3.3 县级尺度土地资源可持续利用监测- 适时调控方式

以县级土地资源可持续利用评价指标体系为基础, 建立县级可持续利用监测指标体系, 用于监测县域农业、林业、城镇建设用地变化对土地利用系统所产生的影响, 以及政策变化对土地利用的影响和土地利用规划实施所产生的社会、经济、环境影响。以“3S”技术和地面调查技术为依托, 综合监测县级土地资源可持续利用的状况, 从而建立县级土地资源可持续利用的监测方法体系。

3.3.1 土地资源可持续利用监测目标与内容

县级尺度土地资源可持续利用监测以各专业部门监测为基础, 将遥感监测与地面逐地块调查相结合, 并结合社会经济调查与统计, 以及抽样分析方法, 实现对耕地、森林、草地、湿地、自然保护区及城镇、交通建设土地利用变化状况的全覆盖逐年监测, 以及由土地利用变化引起的土地生态环境保护与建设状况的监测, 提供有关每一块土地的形状、界限、位置、面积、利用变化和流向等信息, 以及土地退化与生态环境保护所需的动态变化信息, 动态监测县级土地资源可持续利用的状况, 适时调控不合理的土地利用方式, 同时为县级尺度土地资源可持续利用评价提供信息服务。

县级尺度土地资源可持续利用监测内容包括: 土地利用结构与类型, 土地利用变化以及土地退化信息。土地利用结构与类型反映各类土地资源的类型、分布、面积与比重, 在现有土地利用分类体系基础上进一步完善, 重点获得有关耕地、森林、草地、湿地、自然保护区以及城镇、交通用地利用状况的信息。土地利用变化反映土地资源类型在时空上的转化数量。土地退化信息反映水土流失、沙化、盐碱化、受污染土地的类型、面积、程度。针对不同重点区域, 县级尺度土地资源可持续利用监测指标的选取有所侧重, 基本农田保护区重点监测有关耕地资源及其耕地退化方面的信息; 城镇建设区、乡村建设区重点监测城镇用地、农村居民点用地结构及地价方面的信息; 生态环境敏感区、自然保护区及其国家生态环境建设工程所在地区重点监测水土流失、沙化、盐碱化信息以及植树造林、生态退耕等国家重大生态环境建设工程的执行情况等。除可以提供的直接监测信息外, 结合社会经济资料与基础资料, 可提供土地利用变化的驱动因子和土地利用变化的趋势, 为资源可持续利用提供决策依据。

3.3.2 土地资源可持续利用的监测方法

县级尺度土地资源可持续利用监测指标获取方式主要包括定期监测、日常监测、专项监测和社会经济调查与统计四种方式。定期监测是在已有土地变更调查的基础上, 以乡为实施单位, 以县为组织单位, 按照现有土地变更调查模式, 利用GPS等技术, 以地面调查为主体, 重点区域采用遥感监测与地面调查相结合的方法, 获得各行政单元内每块土地及生态环境的变化信息, 采用逐级汇总与集成, 形成由县级土地资源可持续利用监测数据库。

日常监测是随时监测有关洪水、违法用地、毁林砍伐、毁草开荒、乱占滥用土地等突发事件。专项监测是对属国家重点生态环境建设的县域进行资源与生态环境时空变化信息的监测。社会经济调查与统计是对社会经济统计数据 and 难以量化的社会效益指标进行调查分析。

县级尺度土地资源可持续利用监测方法主要采用空中遥感监测与地面实地调查相结合的方法。遥感监测方法包括高(航天)、中(航空)、低空遥感三种方法;地面调查包括地面实地调查和监测站点定位观测,地面实地调查以已有土地变更调查为基础,按照资源与生态环境监测技术要求,实现对资源与生态环境变化的逐地块调查。监测站点定位观测主要用于生态环境监测,在监测区域内,以影像为基础,按照分层随机采样技术,构建采样框架,在GPS引导下获取各监测点的有关生态环境质量方面的观测值,利用遥感反演技术获取整个监测区时空连续分布的生态环境信息。通过上述监测方法,实现对县域资源土地资源可持续利用的综合性监测,并建立县级尺度土地资源可持续利用监测数据库,进行动态管理。

4 结论

县级尺度土地利用的科学调控体系由土地资源可持续利用动态监测体系、土地资源可持续利用综合评估体系和土地用途分区管制体系三个方面构成。

土地资源可持续利用的动态监测体系是按照县级可持续利用监测指标体系,监测县域土地利用/土地覆被变化以及对生态环境产生的影响和政策变化与土地利用规划实施所产生的社会、经济、环境影响,适时调控不合理的土地利用方式。

土地资源可持续利用的综合评估体系是按照县级土地资源可持续利用评价生产性、安全性、保护性、可行性和可接受性的五个目标,从区域可持续发展的角度评价县域土地资源可持续利用的状况,反馈调控不合理的土地利用行为。

土地用途的分区管制体系是国家为维护社会公共利益、保护耕地、限制不合理利用土地的行为和克服土地利用的负外部效应,采取事前调控方式进行土地资源利用、管理、控制和引导最有效的公共措施。

参考文献:

- [1] 刘彦随 著 区域土地利用优化配置[M]. 北京: 学苑出版社, 1999. 28-34
- [2] 刘永清, 张光宇 土地利用复杂大系统的管理控制 华南理工大学出版社, 2001. 48-54
- [3] 刘书楷: 国外和台湾地区土地使用管制和农地保护的经验和[M]. 北京大学出版社, 1997. 93-97
- [4] 陈百明 基于区域制定土地可持续利用指标体系的分区方案[J]. 地理科学进展, 2001, 20(3): 247-253
- [5] UN. Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies[M]. New York, 1996
- [6] 傅伯杰, 陈利顶, 马城 土地持续利用评价的指标体系与方法[J]. 自然资源学报, 1997, 12(2): 272-278
- [7] 谢俊奇: 可持续土地利用系统的指标、评价和规划实践系列研究[R]. 中国农业大学博士论文, 1999. 61-78
- [8] 冷疏影, 李秀彬 土地质量指标体系国际研究的新进展[J]. 地理学报, 1999, 54(3): 177-185

A Study of Scientific Regulation of Sustainable Land Use at County Scale in China

WANG Jing, GUO Xu-dong

(Open Laboratory of Land Use, China Institute of Land and Surveying,
Ministry of Land and Resources, Beijing 100029 China)

Abstract: It is necessary to evaluate sustainable land use control at county scale in China. The scientific control system of sustainable land use is deeply studied from three aspects: land use zoning, sustainable land use assessment and sustainable land use monitoring. Restricting irrational land use and avoiding the negative effect of land use are social targets of the system of land use zoning. The beforehand regulating way is the available public measure land management. The system of sustainable land use assessment is to evaluate sustainable land use at county scale. In a feedback way, irrational land use will be avoided. Sustainable land use indicators at the county scale are built up based on the character of sustainable land use indicators and the trait of land resources in a county. The system of sustainable land use monitoring is timely to monitor land use/land cover changes and environmental changes. In a timely way, irrational land use will be avoided. The controlling object of regulation system of sustainable land use is land use system at county scale, and the final aim of this system is to ensure sustainable land use at county scale. Some valuable and useful information can be got for the rational land use through this system. And based on the system, some sustainable land use policies are also offered.

Key words: County scale; sustainable land use; scientific control system