

国土资源部土地利用重点实验室系列丛书
“十一五”国家科技支撑计划重点项目课题（2006BAB15B04）资助

区域土地利用协同耦合与规划研究

QUYU TUDI LIYONG
XIETONG OUHE YU GUIHUA YANJIU

王 静 许月卿 邵晓梅 张衍毓 刘艳芳 欧维新 著



地 质 出 版 社

区域土地利用协同 耦合与规划研究

王 静 许月卿 邵晓梅 著
张衍毓 刘艳芳 欧维新

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

区域土地利用协同耦合与规划研究 / 王静等著. —
北京: 地质出版社, 2011. 12
ISBN 978-7-116-07482-8

I. ①区… II. ①王… III. ①区域 - 土地利用 - 研究
IV. ①F301.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 253544 号

责任编辑: 赵芳 倪志玲

责任校对: 王洪强

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

咨询电话: (010) 82324508 (邮购部); (010) 82329125 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京天成印务有限责任公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 14.5

字 数: 340 千字

印 数: 1—700 册

版 次: 2011 年 12 月北京第 1 版

印 次: 2011 年 12 月北京第 1 次印刷

定 价: 58.00 元

书 号: ISBN 978-7-116-07482-8

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

前言

“十一五”是我国全面建设小康社会的关键时期，也是我国城镇化、工业化、国际化、市场化快速发展的时期，土地供需矛盾和资源利用不合理形势严峻，已经成为制约国民经济健康发展的瓶颈。一方面，我国城镇化、工业化、国际化、市场化的快速发展导致土地资源供需矛盾日益尖锐；另一方面，土地利用粗放、土地利用效率低、资源浪费严重、土地利用结构失衡现象普遍存在，缺乏对土地资源的有效调控。而科学合理地预测区域土地利用供需总量，有效解决土地利用冲突，优化配置土地资源，节约集约用地，是保障国民经济发展的需要。因此，迫切需要土地利用协同耦合与规划，调整土地利用结构、统筹安排各类用地、增强土地资源宏观调控能力，是新时期土地资源管理面临的机遇与挑战。

近年来有关土地利用规划的研究较多，也取得了丰富的研究成果，但区域层次的土地利用规划编制方法和技术手段仍需进一步提升。随着数据库技术、空间信息技术、运筹学等相关学科不断取得新的研究成果，智能化土地利用规划协同耦合技术与参与式规划的辅助决策支持技术研究进程加快。本书以土地利用目标确定—土地供需分析—多目标土地利用协同耦合分析—土地利用结构优化与规划研究为主线，阐述土地利用供需预测、多目标土地利用冲突分析与协同耦合、土地利用规划空间配置与方案优选、参与式土地利用规划、土地利用规划辅助决策支持系统方面的研究成果，研发土地利用供需预测软件模块、开发土地利用规划辅助决策支持系统，意义在于为促进土地利用规划模式转变，提高区域土地利用规划与管理决策的科学化水平，提升区域土地资源宏观调控与保障能力，提高土地利用效益与效率，优化土地利用布局，缓解土地供需矛盾提供技术支撑。

全书共分为七章，各章节既相互独立，又有机地联系，构成了区域土地利用规划技术方法及其应用整体框架。第一章为绪论，介绍本书的研究背景、相关概念、理论基础以及研究思路和方法。第二章为国内外相关研究进展，回顾区域土地利用协同耦合与规划关键技术相关研究的国内外进展，评述目前存在的问题及发展趋势。第三章为区域土地利用供需预测研究，综合分析土地利用供需动态预测方法和技术，建立区域各类用地中长期预测和年度用地预测模型，开发区域土地利用供需预测软件模块。第四章为区域多目标土地利用冲突分析与协同耦合研究，分析多目标土地利用冲突与协同耦合影响因素，研究多目标土地利用冲突分析与诊断方法，构建协调土地利用供需的多目标土地利用情景分析模型，建立多目标情景下土地利用结构预案，并进行区域土地利用结构优化方案评价与决策。第五章为区域土地利用规划空间配置与方案优选，构建区域土地利用规划空间优化布局和方案优选技术体系，设计不同目标情景下土地利用规划空间布局方案，并进行方案优选。第六章为区域参与式土地利用规划研究，研究公众参与的土地利用规划方法和技术，建立参与式区域土地利用规划程序、技术流程和基本框架，构建土地利用规划实施评价技术体系，提出土地利用规划实施调控与实施保障框架。第七章为区域土地利用规划辅助决策支持系统，设计土地利用规划决策数据库、模型库和知识库，开发土地利用规划辅助设计系

统,建立参与式土地利用规划网络平台,开发区域土地利用规划辅助决策支持系统,实现土地利用数字规划。

本书归纳了国土资源部土地利用重点实验室主持实施的“十一五”国家科技支撑计划重点项目“区域土地资源安全保障与调控关键技术研究”(2006BAB15B00),第四课题“区域土地利用协同耦合与规划关键技术”(2006BAB15B04)的研究成果,以及近年来作者研究的心得和成果,有部分内容已以单篇文章的形式公开发表,有相当数量是首次出版。本书各章节主要执笔人:第一章为王静、许月卿,第二章为王静、许月卿、张衍毓,第三章为邵晓梅、张衍毓、刘艳芳、李西灿等,第四章为郭杰、欧维新、欧名豪,第五章为许月卿、周东、罗鼎,第六章为邵晓梅、吕春艳、张衍毓,第七章为刘艳芳、夏寅、刘殿锋。全书统稿为王静、许月卿、张衍毓。在课题完成和本书的写作过程中,得到了国土资源部科技与国际合作司和中国土地勘测规划院有关领导、专家及同行们的大力支持、悉心指导和热心帮助,得到了甘肃省国土资源规划研究院、河南省国土资源调查规划院等省院的大力支持和鼎力帮助,得到了国土资源部土地利用重点实验室同仁的热情支持和帮助,在此一并表示最衷心的感谢。在本书的出版过程中,得到了地质出版社的大力支持,表示诚挚的谢意。

土地利用规划的理念与方法及其信息处理技术发展日新月异,土地利用多目标冲突解决方法与土地利用规划技术及其应用,无论在理论上还是方法上,均需进一步完善和发展,并不断地在实践中检验和补充。由于作者研究视野、研究水平、研究条件和研究时间的局限,对区域层面的土地利用规划方法及其应用研究的有些问题未能涉及。有些涉及了,但未能深入。更重要的是,所涉及的许多问题带有探讨性质,其方法和应用有待于进一步完善。书中恐有不妥、疏漏乃至错误,敬请读者见谅,并恳望读者不吝赐教。

王 静

2011年2月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 研究背景	1
第二节 相关概念界定	2
一、土地利用系统	2
二、土地利用目标	2
三、土地利用冲突	2
四、土地资源优化配置	3
五、参与式土地利用规划	3
第三节 相关理论基础	4
一、可持续发展理论	4
二、资源配置理论	4
三、非理性理论、不确定性理论和弹性理论	5
四、冲突分析理论	6
五、系统学理论	7
六、区域协调理论	7
七、区位理论	7
八、景观生态学理论	8
九、公众参与式理论	8
第四节 研究思路	9
第二章 国内外相关研究进展	11
第一节 国内外相关研究进展	11
一、土地利用供需预测	11
二、多目标土地利用冲突分析与资源配置	12
三、土地利用规划空间布局与方案优选	14
四、参与式土地利用规划技术	15
五、土地利用规划实施评价与监控	16
六、土地利用规划辅助决策支持系统	17
第二节 存在的问题与研究趋势	18
第三章 区域土地利用供需预测研究	20
第一节 土地利用供需预测指标识别	20
一、人口规模预测指标识别	20
二、社会经济发展水平预测指标识别	21
三、农用地规模预测指标识别	22
四、建设用地规模预测指标识别	23
第二节 土地供给量分析	24

一、农用地供给量分析	24
二、建设用地供给量分析	25
三、供需平衡分析	26
第三节 土地利用中长期需求预测模型	26
一、趋势外推预测模型	27
二、回归预测模型	28
三、指标专用预测模型	28
四、基于系统动力学的土地需求预测模型	29
第四节 土地利用年度需求预测方法	32
一、平滑预测法	32
二、残差辨识预测法	33
三、季节性预测法	33
四、自回归预测法	33
五、平均增长率预测法	33
第五节 年度用地计划及指标分配研究	34
一、年度用地计划	34
二、用地指标分配	34
第六节 土地利用供需预测系统设计与实现	34
一、系统总体设计	35
二、功能结构设计	35
三、数据库设计	38
四、系统实现	40
第七节 土地利用供需预测实证研究	43
一、土地利用供给分析	43
二、土地利用中长期预测	44
三、供需平衡分析	45
四、年度预测与年度计划编制	45
五、兰州市用地指标分配	46
第八节 研究结论	49
第四章 区域多目标土地利用冲突分析与协同耦合研究	50
第一节 多目标土地利用冲突分析与诊断	50
一、土地利用结构优化内涵	50
二、土地利用冲突的形式及种类	51
三、土地利用冲突产生的原因	52
四、土地利用冲突分析与诊断方法	53
第二节 多目标土地利用协同耦合关系与模型	54
一、土地利用协同耦合目标体系构建	54
二、多目标土地利用协同耦合模型构建	54
第三节 协调土地供需的多目标土地利用情景分析模型	60

一、多目标土地利用情景分析模型构建	60
二、土地利用核心情景	61
第四节 多目标土地利用冲突分析与协同耦合实证研究	62
一、兰州市土地利用冲突分析	62
二、兰州市多目标土地利用协同耦合研究	67
三、兰州市协调多目标土地利用情景分析模型研究	71
第五节 区域土地利用结构优化与方案优选	81
一、不同情景下土地利用结构优化方案与评价	81
二、不同情景下土地利用结构优化方案与评价实证研究	81
第六节 研究主要结论	87
第五章 区域土地利用规划空间配置与方案优选	88
第一节 土地利用规划空间配置模型	88
一、竞争模式下土地利用空间分配模型	88
二、土地利用空间战略	95
三、土地利用分区	97
第二节 土地利用规划空间布局方案优选	99
一、土地利用规划空间布局方案优选概述	99
二、土地利用规划空间布局方案优选指标体系	99
三、土地利用规划空间布局方案优选方法	101
第三节 土地利用规划空间配置与方案优选实证研究	103
一、兰州市土地利用空间战略分析	103
二、兰州市土地利用规划空间配置模拟	105
三、兰州市土地利用规划空间布局方案优选	116
四、兰州市土地利用分区	118
五、兰州市榆中县土地利用空间布局模拟	121
第四节 小结	132
第六章 区域参与式土地利用规划研究	133
第一节 参与式土地利用规划的理论基础	133
一、公众参与的理论基础	133
二、参与式土地利用规划的内涵	134
第二节 参与式土地利用规划方法和技术	134
一、快速农村评价	134
二、参与式农村评估	135
三、参与式工具	135
四、参与式 GIS 技术	136
第三节 参与式土地利用规划的一般流程	137
一、参与主体的选择	137
二、公众参与一般程序与方法	137
第四节 参与式土地利用规划框架构建	142

一、区域参与式土地利用规划基本框架·····	142
二、参与的前提和目标·····	142
三、参与主体的选择与内容的界定·····	143
四、区域参与式土地利用规划编制程序·····	143
第五节 土地利用规划公众参与保障机制构建·····	149
一、组织机制·····	149
二、表达机制·····	149
三、回应机制·····	149
四、激励机制·····	149
第六节 土地利用规划实施评价与监控方法·····	150
一、土地利用规划实施评价方法·····	150
二、土地利用规划实施监控方法·····	151
第七节 参与式土地利用规划实证研究·····	153
一、准备阶段·····	153
二、调查研究·····	155
三、方案编制·····	160
四、规划审批与公布·····	163
五、实施与评价·····	164
六、结论·····	168
第七章 区域土地利用规划辅助决策支持系统·····	170
第一节 土地利用规划模型库、知识库·····	170
一、土地利用规划模型库·····	170
二、土地利用规划知识库·····	172
第二节 土地利用规划辅助决策支持系统的设计与实现·····	173
一、系统目标·····	174
二、系统总体设计·····	174
三、系统功能结构设计·····	174
四、数据库设计·····	177
五、系统实现·····	182
第三节 参与式土地利用规划网络平台·····	194
一、系统总体设计·····	194
二、系统功能结构设计·····	196
三、数据库设计·····	197
四、系统实现·····	204
第四节 土地利用规划辅助决策支持系统实证研究·····	211
一、区域土地利用规划辅助决策支持系统实证研究·····	211
二、参与式土地利用规划网络平台实证研究·····	213
第五节 研究结论·····	217
参考文献·····	218

第一章 绪 论

第一节 研究背景

“十一五”是我国全面建设小康社会的关键时期，也是我国城镇化、工业化、国际化、市场化快速发展的时期，土地供需矛盾和资源利用不合理形势严峻，已经成为制约国民经济健康发展的瓶颈。

一方面，我国城镇化、工业化、国际化、市场化的快速发展导致土地资源供需矛盾日益尖锐。“十五”期间，我国耕地面积净减少 9240 万亩^①，人均耕地面积由 1996 年的 1.59 亩降为 2005 年的 1.41 亩，不足世界平均水平的 1/3。据预测，到 2020 年，我国人口将达到 15 亿左右，每年粮食需求为 6 亿吨，基本农田面积保有量需要在 16 亿亩以上。然而，未来 10~15 年，既是我国全面建设小康社会的关键时期，又是我国城镇化、工业化快速发展时期，至 2020 年，城市化水平将达到 55%~60%，城镇人口将增加 2 亿~3 亿。城乡发展建设用地需求不断增加。同时，我国耕地后备资源严重不足，近 2/3 的未利用土地难以开发利用，且后备土地资源大部分分布在自然条件恶劣、生态环境极为脆弱、土地潜在退化威胁较大的地区。耕地保护和城乡发展建设用地增加的矛盾将日益尖锐，土地将成为影响国民经济健康发展的重要的瓶颈因素。

另一方面，土地利用粗放、土地利用效率低、资源浪费严重、土地利用结构失衡现象普遍存在，缺乏对土地资源的有效调控。各项建设占用大量优质耕地，土地利用结构失衡，对国家土地资源安全构成严重威胁。建设用地规模过度膨胀，固定资产投资增长过快（近年来增幅都达 25% 以上），长期下去将威胁经济的持续健康发展，国家经济安全难以保障。耕地减少的势头得不到遏制，建设用地需求旺盛，湿地、滩涂等被占用开发，生态用地大量缩减，直接威胁生态系统的服务功能，造成生态退化。同时，大量工业用地带来的环境污染问题日益凸显。因此，迫切需要科学确定区域土地利用结构，合理安排各项用地规模，保障适宜的用地结构。

区域经济社会发展过程中的土地供需矛盾尖锐与资源利用不合理问题，已对确保国家粮食安全和国民经济的健康发展构成威胁。科学合理地预测区域土地利用供需总量，有效解决土地利用冲突，优化配置土地资源，节约集约用地，是保障国民经济发展的需要。提高区域土地利用规划与管理决策的科学化水平，是缓解我国土地供需矛盾的必然选择，是有效运用土地政策参与国民经济宏观调控的紧迫任务。因此，迫切需要土地利用协同耦合与规划，调整土地利用结构、统筹安排各类用地、增强土地资源宏观调控能力，是新时期土地资源管理面临的机遇与挑战。

近年来有关土地利用规划的研究较多，也取得了丰富的研究成果。但仍存在一些技术

① 1 亩≈666.67 平方米，1 公顷=15 亩。

问题,现阶段区域层次的土地利用规划编制方法和技术手段仍需进一步提升。对多目标决策条件下土地供需冲突平衡方法、基于时空信息的土地需求分配与土地增量存量统筹方法等方面研究仍不足,出现了规划与经济社会发展不协调、规划指标常被突破等问题。现有土地利用规划与城市规划、村镇规划等相关规划的协调程度不够,公众参与度低,迫切需要解决不同规划间协同耦合和参与式土地利用规划等技术问题,编制出具有科学性、可操作性的区域土地利用规划,以适应新时期土地利用模式的转变,实现合理配置土地资源、优化土地利用结构,达到严格管理土地和保护耕地的目的。

此外,计算机技术、GIS技术已经取得长足进步,但还未形成可靠实用的土地利用规划辅助决策支持平台。土地利用结构优化决策支持系统的研究仍处于起步阶段,基于知识库、模型库的土地利用结构优化决策支持技术,以及智能化的规划决策支持研究仍较薄弱。将智能空间结构分析、智能空间推理技术与用地分区和用地布局的基本原理结合起来,探讨实用化的土地利用规划技术具有广泛的应用前景。随着数据库技术、空间信息技术、运筹学等相关学科不断取得新的研究成果,智能化土地利用规划协同耦合技术与参与式规划辅助决策支持技术研究进程加快。

第二节 相关概念界定

一、土地利用系统

土地利用系统是由一组土地利用方式作用于一个土地单元所组成的系统。土地利用系统的功能是由土地利用系统各要素的整体决定,而并非各要素的功能之和。土地利用系统是由社会、经济、技术、资源、环境和制度等子系统构成的复合系统,而子系统又包含若干要素,各要素以土地利用为核心组成土地利用系统。土地利用系统具有整体性、动态相关性、层次等级性和有序性等属性,并具有自我调节和代偿功能,这些功能包括能量转化、生产、负载、仓储、保护及消费等。

二、土地利用目标

根据整个经济社会可持续发展总目标的要求,结合我国基本国情和土地利用的现实情况,本书界定未来我国土地资源可持续利用的总目标为:基于我国土地资源基本条件,改革不合理的土地利用方式,增强土地资源的可更新能力,提高使用效率,逐步实现土地资源可持续利用。具体目标包括:保持一定数量的耕地,确保粮食安全;保障工业化和城市化对各项用地的需要;促进土地资源集约利用;保护和改善生态环境;调整好土地利用结构和布局。以上五个方面目标分别称作耕地保护目标、用地保障目标、集约利用目标、环境改善目标和结构优化目标,它们相互联系而又对立统一。

三、土地利用冲突

在社会学中,冲突是指两个或两个以上的社会单元在目标上互不相容或互相排斥,从而产生心理上或行为上的矛盾(于伯华等,2006)。结合冲突的概念以及相关案例研究结果,本书将土地利用冲突解释为在土地资源利用中各利益相关者对土地利用方式、数量等

方面的需求和目的不一致、不和谐,以及各种土地利用方式与环境系统的矛盾。当前,我国的土地利用冲突主要表现为耕地保护目标与产业用地保障目标之间的冲突、耕地保护目标与结构优化目标之间的冲突、集约用地目标与环境改善目标之间的冲突、近期土地利用目标与远景土地利用目标之间的冲突。

四、土地资源优化配置

土地资源优化配置是指在一定时空条件下,通过土地的最优分配和最佳使用,合理组织土地的开发、利用、保护和整治,协调人地关系,以期达到最佳的社会、经济、生态综合效益。土地资源配置包括土地利用结构(用地部门间与产业间数量比例关系)和土地利用布局(部门间与产业间各类用地的位置选择和空间配置)。土地利用结构和土地利用布局构成土地资源配置的核心内容。

土地资源配置包含以下含义:土地资源配置是土地资源在不同主体、不同用途之间的分配,实际上是经济主体之间以权能和利益为内容的交易关系,即产权主体之间的交易关系。土地资源配置是微观经济活动(微观土地利用活动)和宏观经济活动(宏观土地利用活动)的有机结合过程。土地资源配置是各类土地资源在一定地表空间的组合过程,具有系统性、专门性和综合性等基本特征。土地资源配置是在不同用途、不同使用主体间配置、利用各种土地资源的动态过程。

五、参与式土地利用规划

参与式土地利用规划是基于所有利益相关者之间的对话的反复与递进过程,目的在于协商和决策土地利用的可持续方式并加以实施(Amler等,1999)。参与式土地利用规划是在土地使用者的积极参与和其他利益群体的协调下,对规划区域系统的社会、经济、自然条件和土地利用状况进行评价分析,共同协商和决策区域可持续的土地利用主要方向和方式,在此基础上形成土地利用结构和土地利用规划方案,并加以实施、管理、监测、评估和再规划、再实施的过程(李江华等,2005)。参与式土地利用规划的内涵包括以下几方面:

- 1) 土地利用规划的核心是参与各方进行对话,在达成共识的基础上做出决策。
- 2) 参与者之间通过对话、磋商,不断提高对规划区域自然条件和社会经济发展的认识,从而使规划能力得到提高,并保证规划方案与当地实际情况吻合。
- 3) 土地利用规划的参与者包括直接或间接的土地使用者和规划编制的组织者,其中最重要的群体是土地直接使用者。
- 4) 土地利用规划过程应包括数据与信息的收集、处理、分析和评估,土地利用规划方案的协商以及达成共识的全部步骤。
- 5) 含有不断“反复”的意思,为了寻求最理想的解决问题的办法,需要重复或重新开始规划,需要和在规划过程中获得的新发现或新知识结合起来,并加以修改和更新。
- 6) 从社会和环境角度上讲,土地利用规划如果与社会期望相一致,技术上合理、经济上可行、环境上适宜,那么就被认为是可持续的土地利用。

第三节 相关理论基础

一、可持续发展理论

1993年,在加拿大Lethbridge大学举行的“21世纪持续土地管理”国际学术讨论会上提出了可持续土地利用管理的概念、五大基本原则和评价纲要。“持续土地管理是将技术、政策和能够使社会经济原则与环境考虑融为一体的行为结合起来,以便同时实现保持或提高生产力与服务(生产性)、降低生产风险(安全性)、保护自然资源潜力及防止土壤退化(保护性)、经济上可行(可行性)和社会可接受(可接受性)。”

土地可持续利用是指既能满足当代人需要,又不损害子孙后代满足其需求能力的永续性土地利用战略与措施。土地可持续利用强调在土地利用过程中任何土地资源开发利用方式和措施都必须贯彻可持续发展思想,并具有四方面的特点:①生态方面要保护资源与环境,避免资源破坏、生态退化和环境恶化;②经济方面要具有合理性,能够为土地利用或经营者带来收益,确保经济发展的可持续性;③社会方面要能够为人类提供基本需求,满足其生存和发展的需求;④伦理方面要充分体现公平性,包括代内公平和代际公平,使当代人之间和当代人与后代人之间能够得到公平、合理的发展。

土地资源的可持续利用追求生态、经济、社会等效益的统一,做到生态上平衡、经济上有效、社会上可行和可接受,包括四方面目标:一是在资源数量配置方面要与资源的总量高度一致。土地具有稀缺性,土地的供给在一定时期内相对于需求是有限的,因而有限的资源必须分配到社会效益、生态效益和经济效益高的项目上,并要安排好组合比例关系。二是在资源质量组合方面要与资源禀赋相适应。不同生产项目对土地资源的品质要求不同,而丰度高、品位高的土地资源极其有限,因而应将优质的土地资源安排到资源品质要求高的生产项目上。三是在资源的时间安排方面要与资源的时序性完全相当。土地资源虽然不可再生,但后备资源的开发可以适当增加可利用土地资源,因而应考虑资源开发利用的延续性,避免土地资源集中过度消耗,导致后期资源供给不足。四是土地资源配置应当考虑各地区差异,反映各地区特点,激发各地区发展潜力。要考虑建立有序的区域配置机制和区际土地资源流动的规则。

二、资源配置理论

资源配置亦称为资源分配,指经济中各种资源(人力、物力、财力)在各种不同的使用方向之间的分配。在资源供给有限的条件下,需要研究的是如何有效地把经济活动中的各种资源分配于各种不同的用途,以使用这些资源生产出更多的为社会所需要的产品和劳务。资源配置可以分为两个层次,即宏观层次和微观层次。宏观层次上的资源配置具体反映不同部门、不同地区、不同生产单位之间合理分配资源,使每一种资源配置于最适宜的使用方面。微观层次上的资源配置是指在资源分配既定的条件下,每个生产单位、地区和部门合理利用资源,以发挥其最大效率。

土地资源配置是一个对土地加以改造的社会过程,是土地多宜性与人类需求多样化双向选择的结果,也是自然环境多样性与生产地域分工专门化相互作用的产物,同时还是土

地作为社会、自然、经济复合生态系统综合平衡过程的矛盾统一,实际上是一个包含社会、经济、生态在内的综合性问题。土地资源合理配置要达到两个相互关联的目标,即在各种竞争性用途之间合理分配土地资源和实现土地资源利用效率最大化。其最大化就是要尽可能地降低平均单位产出的占地量或提高平均单位土地的产出量。

经济学产生于资源的稀缺性,其研究目标是实现各种稀缺资源的优化配置。西方主流经济学通过均衡分析,回答了资源配置过程中“生产什么、怎么生产、为谁生产”的三个基本问题;马克思主义经济学则用社会劳动来诠释资源配置;新制度经济学从产权界定着手,用交易费用(制度费用)来探讨稀缺资源的配置问题。因此,现有资源配置理论大致可分为三类,即马克思主义资源配置理论、新古典经济学资源配置理论和新制度经济学资源配置理论(董祚继,2003)。

社会化生产中资源配置方式主要有两种:市场配置方式和计划配置方式。市场配置方式和计划配置方式有诸多不同之处,均存在着固有的缺陷。因此,只有将市场配置方式和计划配置方式有机结合起来,才能最终实现资源的有效配置和全社会福利的最大化。

三、非理性理论、不确定性理论和弹性理论

(一) 非理性理论

理性过程是排除了市场中存在的各种非理性因素,在各种假设的前提下产生。而处于当前市场经济条件下的土地利用规划不可避免地存在着种种非理性行为。在理论层面上,规划中的非理性行为应当避免,这是土地利用规划所要解决的问题及发展的方向。但从目前的发展实践来看,土地利用规划还远未达到能用完全的理性化处理方式来解决现实中所有问题的阶段。规划中不可避免地存在着各种主、客观非理性行为。主观上的非理性行为是由规划工作者及参与者的内在心理活动和多变的行为特性所引起,这种本质非理性行为可以避免或被正面引导;客观上的非理性行为是由于规划所处的环境和本身的不确定性导致的主体行为的非理性化,这种非本质的非理性行为往往难以避免(王锐等,2005)。

因此,土地利用规划非理性理论的内涵,就是在土地利用规划的制定和实施过程中,要在尽量避免或者积极利用规划主体主观非理性行为的基础上,利用各种客观非理性因素,发挥某些非理性行为的优势,从而使得规划中的非理性与理性行为共同发挥作用,更好地指导规划的制定与实施。

(二) 不确定性理论

土地利用规划的重要特征是对未来的导向性,规划过程中存在着众多不确定因素,面对的是一个信息不完全的灰色系统。在市场经济条件下,规划需要多阶段的动态决策,它所包含的量总随着时间和空间的变化而不断变化,规划中的各项因素也随之改变,从而导致规划产生更大的不确定性。规划中的不确定性不仅存在于规划的制定过程中,同样存在于规划的实施过程中。首先是来自内部的不确定性,即规划编制过程中信息、技术、目标这三方面的不确定性;其次是来自外部的不确定性,即规划实施过程中的不确定性,规划的实施过程处于不断发展变化着的环境中,因此,这种不确定性主要是指发展的不确定性。

针对这些不确定性,规划不确定性理论的内涵包括以下几个方面(尹奇等,2006):

① 规划的时间和空间具有不可逆性,这是规划发展必然经历的过程,因此,应转变规划思维,尽量从以往只注重对未来的预测转向兼顾预测与把握未来的变化;② 预测是规划必然存在的一个固有部分,但按照不确定性理论,长期预测精度低,而短期预测的精度较高,因此,规划应注重对近期的预测,形成渐进式的动态规划思想;③ 规划指导的时间短则几年,长则 10 年至 20 年,而规划所处的环境是不平衡的,处于不断变化的状态中,因而,规划应根据实时信息以及社会经济发展情况,不间断地进行阶段性的修改和补充;④ 土地利用规划是一个整体与部分有机结合的系统,它在地域分布、职能分配、功能协调等方面都存在一定的裂隙,因此应在空间层面、职能层面将一切相关的因素结合起来。

(三) 弹性理论

弹性理论建立在不确定性思想和非理性思想的基础上,具有一定的普适性和现实意义。土地利用规划中的弹性则更为复杂,除了考虑价格弹性外,更侧重于各种影响因素的变化导致规划主体和规划客体在时间、空间乃至上层建筑层面上的弹性变化。

土地利用规划是对未来区域经济发展在用地数量、用地结构、利用方式等方面的全方位预测安排,由于其中不可避免地存在内、外部环境的不确定性以及规划主体的主观非理性,修正以往以绝对刚性为主的规划体系,应用弹性思想制定弹性的土地利用规划,是市场经济发展的必然结果,也是不确定规划思想和非理性规划思想的必然要求。

土地利用规划中的弹性理论内涵主要包括以下三点:① 规划的弹性是一种动态的思想,面对规划中内、外部环境的不确定性和各种非理性行为,这种动态思想使规划更好地适应实际的变化;② 规划的弹性运用了协调的思想,规划的重要特征之一便是具有多样性和复杂性,各种因素间都存在相互作用、相互影响的关系,因此,协调它们之间的关系、进行不断的博弈,有利于规划各方的协调发展;③ 规划的弹性强调规划各要素选择的多样性,包括规划工作者和参与者、规划的目标、规划的技术方法等。

考虑到规划过程的非理性、未来经济社会发展和政策选择的不确定性,需要在设计未来土地利用核心情景的基础上,研发弹性的土地利用结构优化方案库,以应对不确定的突发情况。

四、冲突分析理论

土地冲突是指不同的土地权益主体在争取土地权益过程中所产生的冲突,是在获取土地权益过程中彼此之间的矛盾趋于激化所表现出来的一种对抗性的互动过程。土地权益实现过程存在的各种矛盾是土地冲突的起点,行为对抗是土地冲突的高级形式和最终形式。

合理地利用土地是人类社会生存与发展的需要。在土地利用中,必然会发生土地权属的转移及土地收益的分配问题。因此,正确确定土地权属转移的条件和方式,合理分配土地收益,即合理确定土地价值形式,并使其恰当量化,是正确处理土地关系,保证土地合理利用的重要手段与措施。但是,土地权属的转移条件和方式,土地收益的分配方案,土地的价值形式及其量化,通常是土地相关主体之间进行博弈到一定程度妥协的结果,而冲突是博弈的表现方式之一。

土地利用冲突同样需要借助一般冲突分析的方法,首先要鉴别区域土地利用冲突的主

题,分析冲突原因并排序;其次,确认需要参与冲突管理的利益相关者;然后让不同利益相关者清楚各自在冲突中的立场、利益和需求;最后在分析利益相关者之间关系的基础上协调各方利益,缓解土地利用冲突,寻求土地利用综合效益的最大化。

五、系统学理论

土地是由土壤、地貌、岩石、植被、气候、水文等因子组成,是在人类长期生产活动下形成的自然经济综合体,也可以看作一个土地系统。土地系统是一个开放系统,与外界不断进行物质和能量交换,并且在人类生产活动的作用下,不断发展演化,形成一个复杂的自然—社会—土地生态复合系统;土地生态系统由耕地生态子系统、林地生态子系统、草地生态子系统、水域生态子系统、城市及居民用地生态子系统和未利用地子系统等组成,它们在空间上相互独立,在一定条件下相互转化,是一个具有整体性、相关性、有序性、动态性的复合生态系统。

由于可持续土地利用系统的多面性和复杂性,其涉及的相互关联的因素具有复杂多变的结构,对其进行描述和认识需要大量的信息、数据和资料,而且很多数据也难以或根本无法得到。系统方法的综合统摄能力正好弥补了这一缺陷,系统方法的引入使土地规划师得以用系统的观点看待土地利用,对土地利用和土地利用规划过程进行抽象和概括,并以定量和数学模型的方法表达出来。从系统科学角度看,可持续土地利用规划代表了系统理论应用于土地利用规划的最新进展。可持续土地利用系统研究需要系统理论特别是开放的复杂巨系统理论及其方法论的指导。作为开放的复杂巨系统问题,可持续土地利用规划的方法论基础是“从定性到定量综合集成方法”和“从定性到定量综合集成体系”,研究需要自然科学、社会科学和工程技术学科的知识,同时,还要综合、整体、系统地考虑社会、经济、资源、环境多方面的相互关系和协调发展。

六、区域协调理论

区域协调理论是实现区域经济合理布局和发展的基础理论。区域协调发展,是指在宏观调控作用下,充分利用不同区域各自的特点和优势,最大限度地发挥区域直接互补的整体优势和综合比较优势,参与国际及国内分工,促成全局性均衡化的健康发展,同时逐步缩小区域间的差距(戴颂华,2000)。

区域协调发展的总体思路是改变地区分割和地区分治的做法和倾向,按照区域敞开、区域结合的原则,把区域纳入统一的社会经济发展大系统,建立新型区域协调发展关系。目的在于改善区域功能和结构,实现区域生产要素的合理配置,协调区域利用结构和利益再分配,逐步缩小区域差异。

土地利用规划作为政府宏观调控的基本手段之一,它为区域人口、城镇、资源和环境等可持续发展提供用地保障和统筹安排,在区域协调发展中发挥重要作用。因此,区域协调发展理论是土地利用规划的基础理论(方创琳,2002;郝晋珉,2007)。

七、区位理论

根据其影响力,区位理论主要分为三个学派,即成本学派、市场学派和行为学派。成本学派的理论核心是根据企业的生产成本最低原则,确定企业的最优区位;市场学派是在

考虑成本和运费的同时,注意市场区划分和占领地域扩大化的半宏观区位理论和市场网合理结构的宏观区位理论;行为学派是考虑人对环境的感知和相应的行为对区位的影响而对工厂进行决策。土地的位置具有固定性,人们利用土地从事的活动不同,使之表现出不同的利用类型,从而使地租、地价随之发生变化,以致不同质量、不同地租的地块之间不仅存在距离与方位特征,还有一定的空间分布规律。而这些区位特征、空间地域分布规律及变化过程又都与各种自然地理要素和社会经济技术条件的影响有密切关系。因此,如果把土地作为区位理论研究的客体,而把影响土地的各种自然地理要素和社会经济技术条件作为区位条件,并分析研究这些条件在土地上的空间分布特点和变化规律,以及它们的相互组合对土地产生的综合作用,就可以找出区域土地利用的空间分布规律。

土地利用结构优化和科学布局必须全面系统地应用区位理论,合理地确定土地利用方向和结构,根据区域发展的需要,将一定数量的土地资源科学地分配给农业、工业、交通运输业、商业、金融业,以及文化、教育、卫生部门,以谋求投入一定时获得尽可能高的产出(Mandelbrot, 1982)。

八、景观生态学理论

土地是景观生态学研究的一个主要对象,景观生态学为解释土地功能结构、空间格局,以及动态变化规律提供了理论支撑,景观格局理论被纳入土地利用空间格局研究中。从景观生态学的角度来说,土地利用空间格局是由不同类型的土地斑块镶嵌而成,各类型斑块之间相互作用、相互影响,构成了一个相对完整而复杂的系统;土地利用斑块类型、数量、形状、空间分布及空间组合的错综复杂决定了土地利用空间格局的异质性;在不同的地域范围和不同的时间点上,土地利用空间格局呈现出不同的规律特征。

景观生态规划以系统整体性、空间异质性、尺度效应与等级结构等景观生态学原理为指导,把土地利用的空间特征与生态环境、人类活动紧密联系起来;“斑块—廊道—基质”模式与“集中与分散相结合”的总体布局模式作为景观格局的基本模式,对土地利用空间格局的优化具有一定的启发性。景观生态规划强调空间格局和生态过程的相互关系,并将景观规划和生态规划的思想融合起来,对土地利用等领域研究有着重要的意义。

根据景观生态规划原理,合理地城市及近郊景观空间进行规划,使廊道、斑块及基质等景观要素的数量及空间分布合理,使城市内、郊区内及边缘区内的信息流、物质流与能量流循环畅通,既可使城市景观更具美学价值,又可保持城市内自然生态的多样性。根据景观生态学原理,对于农村土地利用的布局,要注意自然和非自然的保护性土地利用空间格局设计,建立农田与水域、林带、道路相互协调的农村景观,充分发挥不同土地利用系统的景观生态功能,达到保护生物多样性的目的。此外,在原有的生态平衡中引进新的负反馈环,以增加系统的稳定性。

九、公众参与式理论

公众参与式理论包括正义理论、协商民主理论、市民社会理论、参与阶梯理论、理性综合规划理论、倡导式规划理论、渐进主义规划理论、合作式规划理论。约翰·罗尔斯的正义理论是公众参与的价值观基础,以一种全新的实质性的契约正义理论来替代和超越古典功利主义,为我们提供了一个全面细致且独具特色的正义理论体系。协商民主理论是公