

国土资源部土地利用重点实验室系列丛书

CUNZHENTUDI
JIEYUEJIYUELIYONGJIEGOUYOUHUA
YUTIAOKONGJISHU

村镇土地 节约集约利用结构优化 与调控技术

周建春 朱道林 郭旭东◎著



中国财经出版社

国土资源部土地利用重点实验室系列丛书

村镇土地节约集约利用 结构优化与调控技术

周建春 朱道林 郭旭东 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

村镇土地节约集约利用结构优化与调控技术/周建春, 朱道林, 郭旭东著. —北京: 中国财政经济出版社, 2011. 12

(国土资源部土地利用重点实验室系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5095 - 3404 - 5

I. ①村… II. ①周…②朱…③郭… III. ①乡镇 - 土地利用 - 研究 - 中国 IV. ①F321. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 015787 号

责任编辑: 卢关平

责任校对: 黄亚青

封面设计: 李芳芳

版式设计: 董生平

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 88190406 北京财经书店电话: 64033436 84041336

北京富生印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×960 毫米 16 开 19 印张 277 000 字

2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月北京第 1 次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 3404 - 5/F · 2881

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

前 言

同国外发达国家相比,我国土地粗放浪费已是不争的事实。同城市相比,村镇土地利用更为粗放。国土资源部变更调查数据显示,2008年我国城市用地只有211.66万公顷,占建设用地总面积的6.4%;而农村居民点和建制镇面积达1796.98万公顷,占建设用地总面积的54.47%。2008年底,农村居民点用地规模已达1653.44万公顷,是城镇用地规模的4.10倍,然而同期的农村人口规模仅为城镇人口规模的1.2倍。可见,村镇土地集约利用是我国土地集约利用的重点,是关系到我国土地节约集约利用整体水平能否提高的关键。在新形势下,突出强调并大力推进土地、特别是村镇土地的节约集约利用,开展村镇节地控制关键技术研发,对建立资源节约型社会有着特殊的重要意义。

村镇土地节约集约利用结构优化与调控技术是村镇土地节约集约利用的重要方面。目前,我国土地节约集约利用研究主要集中在集约利用的评价方面,包括指标体系的构建、评价方法的建立等。然而,形势的发展和管理的需要对村镇土地集约利用提出了更高的要求。比如如何对村镇各类用地进行合理分配和布局,既保证一定数量的农用地用于维护粮食安全,又保证足够的建设用地用于发展,从而整体上达到土地的集约利用?如何建立一整套村镇节地控制的技术体系和流程,从而满足对村镇土地节约集约利用进行监控的管理需求?如何建立起村镇土地集约利用效果指标体系,从而评价村镇土地集约利用的实施状况?等等。所有这些,都要求我们进一步深化村镇土地集约利用研究,推进村镇土地节约集约利用结构优化与调控技术研究。

本书立足我国村镇土地集约利用研究前沿,紧密结合土地管理实

践,提出了村镇建设集约用地结构优化与调控基本理论;建立了村镇主要用地类型的回归模型;构建了基于系统生态学思想的土地利用结构动态模拟模型;提出了针对当前村镇土地管理实践需求的村镇建设用地控制技术体系和效果评价方法,研制了村镇土地节约集约利用优化仿真软件、村镇建设用地控制系统、村镇土地节约集约利用效果评价与调控软件。本书丰富和发展了我国土地集约利用的理论与方法,其研究成果可直接为县(市、区)、乡(镇)开展土地集约利用评价和监管服务。全书共分为八章。各章节即相互独立,又有机地联系,构成了村镇土地节约集约结构优化与调控的整体框架。

第一章为绪论。系统总结了我国在土地节约集约利用方面的研究进展和存在问题,提出了未来村镇土地集约利用结构优化和村镇建设用地节地控制的发展趋势和研究方向。

第二章为村镇建设集约用地结构优化与调控基本理论。基于国土资源管理角度,界定了村镇土地集约利用结构优化和节地控制的相关概念;提出了村镇节地控制的理论基础;从发达国家(地区)用地实践、国内工业用地利用实践和农村居民点整理建设实践角度,总结提出了国内外土地节约集约利用的模式和政策经验。

第三章为全国村镇土地利用现状分析及演变规律。基于全国土地利用变更调查数据,分析了1996~2006年我国中、东、西不同区域各类村镇建设用地变化情况;建立了基于地均地区生产总值的农用地、建制镇用地、农村居民点用地、独立工矿、农村道路用地和乡镇交通用地6种用地的回归模型。

第四章为村镇土地利用结构演化的驱动因素与动态模拟。根据系统生态学建模理论,构建了包含经济发展、人口增长、用地结构和资源环境四个模块的村镇土地利用结构动态模拟模型,并以江苏太仓市和四川金堂县竹篙镇为例,对其未来土地利用结构演化进行了分析。

第五章为村镇建设用地控制技术体系。提出了包括各类建设用地供应计划编制、用地储备、建设用地供应结构与规模控制、供应方式管理、各类土地分区与管制以及村镇建设用地集约与节约利用考核等方面的村镇节地控制技术流程和相应控制指标,为我国村镇节地控制提供了

重要的理论基础。

第六章为村镇建设用地节约集约控制系统研制。在村镇建设用地节约集约控制技术体系基础上,利用插件技术、组件技术、面向对象程序设计等方法,实现了村镇建设用地节约集约控制的流程化、系统化和直观化,为村镇建设用地集约管理提供了重要的技术手段。

第七章为村镇土地节约集约利用效果评价。界定了村镇建设用地节约集约利用效果的概念,提出了村镇节地效果评价方法,构建了节地效果评价指标体系,并以江苏太仓市浏河镇、陆渡镇、四川成都都江堰葛仙山镇、金堂竹篙镇等为例,开展了村镇土地节约集约利用效果实例评价。

第八章为村镇土地节约集约利用调控。系统提出了村镇土地节约集约利用调控的目标、原则、依据和方法。针对江苏太仓市、四川成都都江堰葛仙山镇、金堂竹篙镇等地区土地利用实际情况,提出了调控方向。

本书主要汇集了作者主持的国家“十一五”科技支撑计划重大课题“村镇节地控制关键技术”(2006BAJ05A03)的研究成果,有部分内容已以单篇文章的形式公开发表,有相当数量成果是首次出版。参与本书写作的课题组成员包括中国土地勘测规划院、国土资源部土地利用重点实验室郭旭东研究员、何挺高级工程师、张衍毓博士等,还有中国农业大学的朱道林教授、南京农业大学的诸培新教授、石小平教授、北京大学的曹广忠教授、毛志峰教授、河海大学的余远见副教授等。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、专家及同行们的悉心指导和热心帮助,得到了国土资源部土地利用重点实验室、江苏省土地勘测规划院、四川省国土资源勘测规划研究院、成都市国土资源局、成都市国土规划地籍事务中心等单位、部门的大力支持和鼎力相助,在此一并表示最衷心的感谢。

村镇土地节约集约利用结构优化与调控技术是村镇土地节约集约利用研究的重要方向,也是一个崭新的课题,无论在理论上还是方法上都需要进一步研究、发展,并不断地在实践中检验、补充和完善。由于作者研

究水平等的局限，书中不妥、疏漏乃至错误在所难免，敬请读者见谅，并恳望读者不吝赐教。

周建春

2011 年 12 月

目 录

第一章 绪论	(1)
一、问题的提出	(1)
二、国内外研究进展	(6)
第二章 村镇建设集约用地结构优化与调控基本理论	(35)
一、相关概念界定	(35)
二、村镇节地控制的理论基础	(38)
三、国内外建设用地节约集约利用模式借鉴	(46)
第三章 全国村镇土地利用现状分析及演变规律	(71)
一、基本概念及村镇用地分类	(71)
二、全国村镇用地现状分析	(73)
三、村镇土地利用现存主要问题	(77)
四、村镇土地利用演化的一般规律	(82)
五、村镇用地结构演化历史分析	(85)
六、村镇用地结构演化趋势与模型探析	(88)
第四章 村镇土地利用结构演化的驱动因素与动态模拟	(99)
一、驱动因素分类辨识	(99)
二、村镇土地利用结构演化驱动因素	(100)
三、村镇土地利用结构动态模拟	(108)
四、村镇土地利用空间配置模型	(128)

五、实证研究——江苏省太仓市村镇发展	(139)
六、实证研究——金堂县竹篙镇土地利用结构优化调 整	(167)
第五章 村镇建设用地控制技术体系	(182)
一、村镇各类建设用地供应计划编制技术	(183)
二、村镇各类建设用地控制技术	(187)
三、村镇土地开发储备技术	(191)
四、村镇土地用途分区与管制技术	(195)
五、村镇土地集约利用考核标准	(199)
六、村镇建设用地控制政策配套	(203)
第六章 村镇建设用地节约集约控制系统研制	(207)
一、村镇建设用地控制系统设计	(208)
二、村镇建设用地控制系统开发实现	(214)
三、系统研制小结	(218)
第七章 村镇土地节约集约利用效果评价	(219)
一、村镇建设用地节约集约利用效果的概念	(219)
二、村镇节地效果评价方法	(220)
三、节地效果评价指标体系构建	(224)
四、节地效果单项评价	(226)
五、节地效果综合评价	(234)
六、示范区实证研究	(244)
七、结论与建议	(261)
第八章 村镇土地节约集约利用调控	(266)
一、村镇土地节约集约利用调控的概念	(266)
二、节地调控方法	(266)
三、实证研究	(269)

附 录	(275)
附录一 村镇建设用地控制系统简介	(275)
附录二 村镇土地节约集约利用效果评价与调控软件 简介	(284)

第一章

绪论

一、问题的提出

“土地是财富之母”，这意味着不仅人们的基本生存资料来自土地的富有和对自然力的转化，而且经济的扩张空间、人口的聚集规模、景观和生态建设的潜力均需要有限的土地资源和其可开发利用的强度来支撑。在中国这个历史悠久的农业大国里，人们对土地更是有种与生俱来的依恋。只要拥有了土地，就拥有了生存的基础与发展的希望。然而面对现时土地利用中存在的诸多弊端，为了保障中国的可持续发展和促进城镇化、现代化建设的健康发展，有序调整村镇的土地利用结构和合理利用土地资源，尤显重要和紧迫。

(一) 土地粗放利用现实严峻

人多地少、后备资源匮乏的国情决定了中国必须采用最严格的土地制度。但是，当前中国人口数量的进一步增长、工业化与城市化进程的快速推进、人民生活水平的不断提高，对建设用地的需求量在当前乃至未来很长一段时期内都将不可避免地保持在一个较高的水平。建设用地的供给量受土地资源的自然供给的限制，其经济供给的增加主要来源于土地用途的转变，即由农用地（主要是耕地）转变为建设用地，用以满足强劲的建设用地需求，导致中国工业化、城市化快速发展过程中，建设用地面积急剧扩张，同时农用地则大量流失。

与国外发达国家相比,中国土地利用粗放、浪费已是不争事实,人均城乡建设用地名列世界之最。城镇人均建设用地多,农村人均建设用地也特别多。据有关资料,世界发展中国家人均城市建设用地 83.3 平方米,发达国家人均建设用地 82.4 平方米,而中国大陆人均建设用地是世界平均水平的 2 倍多,是中国香港的 4 倍多。在中国建设用地中,村镇建设用地占了大部分。根据国土资源部土地利用变更调查数据,2008 年中国建设用地总面积 3298.89 万公顷,其中居民点和独立工矿用地 2686.40 万公顷,占建设用地总面积的 81.43%;其中城市用地只有 211.66 万公顷,占建设用地总面积的 6.4%;农村居民点和建制镇面积达 1796.98 万公顷,占 54.47%。与城市相比,中国农村建设用地利用更加粗放,2008 年底,农村居民点用地规模已达 1653.44 万公顷,是城镇用地规模 403.19 万公顷的 4.10 倍,然而同期的农村人口规模仅为城镇人口规模的 1.2 倍。世界公认的合理的城市建设用地增长弹性系数为 1.12,而中国城镇建设用地增长的弹性系数为 2.28,是公认合理水平的 2 倍多。可以说,村镇土地节约集约利用是中国土地集约利用的重点,是关系到中国土地节约集约利用整体水平能否提高的关键。在新形势下,突出强调并大力推进土地,特别是村镇土地的节约集约利用,开展村镇节地关键技术研发,对建立资源节约型社会有着特殊的重要意义。

(二) 快速城镇化、工业化进程对建设用地需求依然强劲

改革开放 30 年来是中国城镇化、工业化快速发展时期。1997 年,中国城镇人口比例为 31.9%;截至 2008 年末,中国共有城镇人口 6.07 亿人,城镇化水平已达到 45.68%,年均提高 1.37 个百分点,城镇人口年均增长 5%,每年新增城镇人口约 2094 万人。按照这个发展趋势,以目前城镇人均建设用地 110m^2 (平方米) 计算,仅此一项,未来每年要新增建设用地 23 万多公顷,将大大超过规划指标,建设用地总量将无法控制。

更令人担忧的是,近十余年来,中国城乡居民点用地一直呈双上升

态势。国土资源部土地变更调查数据表明,1996年城镇建设用地总面积为 $264.89 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (2.65 万平方公里),到2008年达到 $403.19 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (4.03 万平方公里),增加52.21%,增加量高达1.38万平方公里;与此同时农村居民点由1996年的 $1636.48 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (16.36 万平方公里)增加到2008年的 $1653.44 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (16.53 万平方公里),增加幅度为1.04%,增加面积0.17万平方公里。从长远来看,这必然严重阻碍中国城镇化进程,严重威胁中国粮食安全。而解决问题的根本在于村镇建设用地挖潜与乡村居民点用地控制。

未来20年仍将是中国的城镇化、工业化快速发展的时期,土地对国民经济和社会发展的制约因素将进一步凸显。按照人口城镇化水平年均提高0.9个百分点计算,城镇人口平均每年要增加1500万人以上,交通、居住、休闲、娱乐、生态保护等非农建设需求将持续增长,现有的村镇土地利用方式和模式将无法满足不同城镇化、工业化发展的用地需求,加强村镇节地关键技术研究,改变村镇土地利用方式,已经成为推进中国城镇化、工业化健康发展的必然选择和迫切需要。

(三) 资源紧张与资源浪费、粗放利用并存

建设用地的经济供量的增加除采用土地用途转变的途径外,还可以采用提高土地节约集约利用水平的方式,从当前土地利用实际情况来看,通过节约集约利用来增加土地经济供给的效果还有待提高,土地资源紧缺与土地利用粗放并存的现象突出:中国600多个城市人均建设用地133平方米,而国家规定标准是80~120平方米,农村的情况更是不容乐观,目前中国农村人均建设用地188平方米,而规划农村人均建设用地高限为150平方米,此外,农村用地布局分散、低效粗放、宅基地面积超标、一户多宅现象普遍存在。

中国村镇数量多,人口规模小。城市与建制镇数量之比为1:29,国际上一般为1:10,城市数目太少;城镇与乡村聚落点数量之比为

1:31, 乡村聚落数目太多, 人口规模太小^①。有关数据表明全国县城人均用地面积为 123.5m^2 , 平均用地规模为 7.57 平方公里, 人口规模为 6.13 万人; 全国建制镇镇区平均用地规模为 133.62 公顷, 平均人口规模为 8352 人, 规模明显偏小, 不利于合理地组织产业, 导致重复建设, 资源配置分割。

村镇建设占用土地面积巨大, 超标严重。农村人均居住用地从 1996 年的 193m^2 增加到 2008 年的 229m^2 , 但大量农村住宅因农民进城打工而常年闲置, 形成众多“空心村”。目前农村空闲住宅面积约占村庄建设用地总量的 10% ~ 15%。农村人口密度从 1996 年的 55.85 人/ hm^2 降到 2008 年的 42.60 人/ hm^2 , 减少了 13.25 人/ hm^2 , 而农村人均建设用地面积高达 232m^2 /人, 远远高出 150m^2 /人的国家标准^②。

造成上述问题的原因, 除体制上的原因外, 根本而言, 是当前中国土地集约利用技术发展水平与新时期经济社会发展的要求还存在一定的差距, 土地资源节约利用研究尚不能满足建设节约型社会的迫切需求, 提高中国土地节约集约利用水平, 迫切需要开展村镇节地关键技术攻关, 形成科学的村镇土地集约区划、评价、利用标准, 以及潜力挖掘、节地控制等一系列技术方法体系, 为社会主义新农村建设、全面建设小康社会提供强有力的技术工具。

村镇地区普遍土地利用粗放, 资源浪费严重。建制镇为了加快发展, 往往盲目审批建设项目, 导致用地指标超标; 而农村则存在居民点布局散乱无序、“两栖”占地, 以及居民点整改或人口转移后造成的“空心村”等问题。总之, 村镇建设用地的不合理利用导致用地资源紧张, 限制了村镇的经济发展和人口转移。

此外, 用地结构不合理还造成了较为严重的环境影响。由于多数村镇的生产用地与生态用地长期处于结构性失衡状态, 即因生态用地严重不足, 致使土地频受水土流失、沙漠化和盐碱化等灾害侵扰, 土地质量

① 《中国统计年鉴(2009)》(中国统计出版社 2009 年版) 和《中国城乡建设统计年鉴(2009)》(中国计划出版社 2010 年版)。

② 《土地资源战略研究 2010》, 内部资料。

不断退化,耕地数量持续下降。据估计,目前中国约有40%的土地遭受土地退化的影响,其中沙漠化面积156.8万 km^2 ,水力侵蚀面积164.9万 km^2 ,盐碱地面积31.7万 km^2 。2008年底中国耕地面积为18.26亿亩,十年来总共减少1.24亿亩,直逼18亿亩的“粮食红线”。简言之,中国村镇建设用地存在总量失控和结构失衡,势必影响到村镇土地的持续开发与利用,制约居民生活水平的改善和中国城镇化进程,亦会危及国家的粮食安全和生态环境的可持续支撑。

有鉴于此,土地利用结构失衡及其与人口和生产力空间格局的不匹配,既是中国广大村镇地区土地退化和用地紧张的重要原因,亦是村镇产业发展与城镇化进程的关键桎梏,而解决诸问题的重点则在于土地利用结构与空间布局的优化调整。基于此,本书通过探索不同区域村镇生产用地与生态用地、建设用地与农业用地的演变规律,研发村镇土地利用规模和结构变化的动态推演模型技术;通过研究村镇建设用地空间布局和产业与人口空间格局的相依关系,构建土地集约利用的结构适配模型,进而开发村镇土地利用结构适配的仿真软件,旨在为村镇土地利用结构的合理调整或规划、促进土地集约利用提供直观且有效的辅助决策工具。进而,选择江苏省太仓市和四川省试点村镇进行案例研究,其研究结论可供试点实践参考,且有助于完善相应的模型方法,以便提供全国其他村镇地区的土地利用规划借鉴。

近年来,全国上下对土地节约集约利用问题十分关注。党中央、国务院多次强调要按照建设节约型社会的要求,积极探索建立国土资源管理的新机制,全面落实严格土地管理的各项措施,全面推进土地节约集约利用。2005年7月,国务院发出了《关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》,明确指出要“强化节约和集约利用土地”、“制定和实施新的土地使用标准,建立土地集约利用评价和考核标准,完善村镇规划标准”,提出“按循环经济发展理念规划、建设、改造产业园区和建设节约型城市的思路”。2006年2月21日,中共中央国务院下发了《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》,也明确指出要“加强农村基础设施建设,改善社会主义新农村建设的物质条件”,“要本着节约的原则”,“加强村庄规划和人居环境治理”。党的十七届三中全会通

过的《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》也再一次指出要“实行最严格的节约用地制度，从严控制城乡建设用地总规模”。

如何实现对村镇建设土地利用的有效控制？显然，有针对性地制定实施相关的法律法规和政策措施是一条有效的途径。但除此之外，技术层面的完善和保障也依然十分关键。不难理解，对于土地市场发育严重滞后的大部分村镇而言，加强企业、事业单位和居民土地利用行为控制是促进土地节约集约利用最直接有效的手段之一。因此，如何根据中国城镇化、工业化发展的现状与趋势，依据统筹城乡和区域发展的原则，从村镇功能和用地特征等因素出发，制定符合社会主义新农村建设和村镇健康发展的建设用地控制标准，并在标准制订基础上开发实用的村镇建设用地控制技术系统是研究需要解决的一个重点和技术难点。科学制定村镇建设用地节约利用和集约利用标准，涉及国家城乡经济发展趋势、区域发展特点，以及社会经济发展背景等诸多因素，需要分析不同区域、不同类型村镇的发展特点，研究不同区域村镇人均建设用地标准、村镇发展规模、村镇土地利用合理结构等，其时空尺度的演变复杂性使得制定适合区域特点的村镇土地节约集约利用控制标准成为本书的一大技术难点。而村镇土地集约利用控制技术系统的开发则需要集成规划、评价、标准制订等方面的相关技术成果，解决如何将相关技术有效集成，并根据中国村镇建设用地管理组织和制度特征，融合用地供应计划管理、土地开发储备、土地用途管制等技术，直接形成实用的管理工具，需要解决数据库的一致性、数据的空间匹配、模型方法的优选和指示等技术，是本书研究的一个核心问题与难点。

二、国内外研究进展

（一）土地利用变化研究

目前，国内外学者对土地利用的研究集中于土地利用/土地覆被变

化 (LUCC) 方面。其中土地利用强调土地的社会属性, 是人类利用土地特性和功能满足自身需求而发生在地球表面的过程; 土地覆盖偏重于土地的自然属性, 是各种地表过程 (包括土地利用) 的产物, 是各种覆盖物的自然类型和状态^[1,2] (倪绍祥、谭少华, 2002; 施明乐, 2004)。国外较早且受关注的土地利用和土地覆被变化研究是 1972 年瑞典对非洲进行的荒漠化和植被动态监测。20 世纪 80 年代后期以来, 随着遥感与 GIS 技术在土地研究中的广泛应用, 典型地区的土地利用动态变化与监测得到蓬勃发展, 学者开始以此为基础进行土地利用优化决策的定量分析。国际上有关土地利用/土地覆被变化的广泛研究正式始于 1992 年联合国制定的“21 世纪议程”。其中, 影响面最大的是国际科学联盟组织启动的“国际地圈与生物圈计划”(IGBP) 和国际社会科学联盟组织启动的“全球环境变化人文计划”(IHDP)^[3] (刘桂芳, 2009)。根据本研究的研究内容, 对 LUCC 的以下三个领域的有关研究进展进行介绍, 包括: 土地利用时空变化特征研究、土地利用变化影响因素及作用机制研究以及土地利用变化模型研究。

1. 土地利用时空变化特征研究

为获取土地利用变化的详细信息, 许多研究机构利用遥感技术对全球的土地利用变化进行了监测, 为研究奠定了坚实的信息基础。较为典型的研究计划包括美国宇航局的对地观测计划、欧洲空间局的对地观察计划以及日本美国合作开展的热带雨林监测计划等^[4] (宫鹏、史培军等, 1996)。许多学者依据上述研究计划获得的卫星遥感数据进行了洲际尺度乃至全球尺度的土地利用变化研究。较为著名的有汤森德 (Townshed, 2000) 等学者对非洲和南美洲土地利用和植被变化的研究^[5], 丰 (Fung, 1987) 等学者对加拿大、墨西哥等国的研究^[6], 亚当斯和弗莱明 (Adams、Fleming, 1993) 等学者对巴西的全国性研究^[7], 斯科尔和塔克 (Skole、Tucker, 1993) 对巴西热带雨林的研究^[8], 比格斯和斯科尔斯 (Biggs、Scholes, 2002) 对南非的研究^[9], 安贝尔农 (Imbernon, 1999) 对肯尼亚丘陵地区的研究^[10] 以及汤姆森和哈丁 (Thomson、Hardin, 2000) 对曼谷的研究^[11]。最初遥感数据分