

GENGDI BAOHU JUECE ZHICHI XITONG JIANSHE
LILUN YU SHIJIAN

耕地保护决策支持系统建设 理论与实践

主 编 汪秀莲 戴建旺

副主编 毛振强 白晓飞 何欢乐 张军连

地 质 出 版 社

耕地保护决策支持系统 建设理论与实践

主 编 汪秀莲 戴建旺
副主编 毛振强 白晓飞 何欢乐 张军连

地 资 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

耕地保护决策支持系统建设理论与实践 / 汪秀莲等编.

北京: 地质出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-116-05884-2

I. 耕… II. 汪… III. 耕地 - 资源保护 - 决策支持系统 - 研究 - 中国 IV. F321.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 199726 号

责任编辑: 何蔓 蔡莹

责任校对: 谭英

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) 82324580 (编辑部)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京地大彩印厂

开 本: 889mm × 1194mm

印 张: 14.5

字 数: 350 千字

印 数: 1—1500 册

版 次: 2008 年 12 月北京第 1 版 · 第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

书 号: ISBN 978-7-116-05884-2

(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)

《耕地保护决策支持系统建设理论与实践》

编辑委员会

主任委员：朱留华 王广华

副主任委员：蒋文彪 李晓波 谢俊奇 张建平

编委：李宪文 杨庆第 刘聚海 吴洪涛 刘健

李学明 张定宇 邱道持 张扬

主编：汪秀莲 戴建旺

副主编：毛振强 白晓飞 何欢乐 张军连

编写人员（按姓氏笔画排序）：

毛振强 王荣彬 白晓飞 刘海军 刘雪凯 何禾

何欢乐 吴田 张贻 张军连 张孝成 张定祥

张绍建 李仕川 李宪文 汪鹏 汪秀莲 陈进

陈红兵 季宏伟 屈晓波 段增强 胡小华 珞昌鑫

耿冲 谈媛媛 彭晋福 韩玉薇 解琳 谭日昌

颜英 戴建旺

前言

耕地保护是我国的基本国策，关系国家的长治久安和民族的生存根基。目前，我国人均耕地不足 1.38 亩^①，不到世界平均水平的 40%，600 多个区县的人均耕地已少于联合国粮农组织确定的 0.8 亩警戒线。1996~2006 年，我国耕地总面积减少了 826.33 万公顷，平均每年减少 82.83 万公顷。同时，我国正处于全面建设小康社会的关键时期，土地是基本的生产要素，以合理的土地要素投入保障城镇化和工业化的快速发展是保障小康社会建设成果惠及全体公民的时代要求。从 1996~2006 年，我国非农建设用地面积增加了 302.64 万公顷，其中，占用耕地面积 184.84 万公顷，占非农建设用地净增量的 61.08%，平均每年占用耕地 18.48 万公顷。无论按照耕地每年的净减少量计算，还是按照每年非农建设占用耕地的数量计算，在没有大规模耕地补充来源的情况下，到 2020 年我国耕地保有量都很难守住 18 亿亩（合 1.2 亿公顷）的红线，而这一红线是与保持“粮食综合生产能力达到 5 亿吨左右”这一国家粮食安全保障能力指标紧密联系在一起的，粮食安全有多重要，保护耕地的任务就有多艰巨。可见，国家粮食安全与非农建设等多种土地需求之间的矛盾交织在一起凸显了耕地保护工作的艰巨性、复杂性和长期性。

我国十分重视耕地保护工作，制订和出台了一系列耕地保护的政策、法规和措施，形成了世界上最严格的耕地保护制度。不过，与之配套的信息化技术手段相对滞后，严重制约了耕地保护制度的有效贯彻与落实。这首先体现为保护耕地面积的数量指标明确，但缺乏耕地保护质量指标的有力手段，耕地保护的质量指标只是一个总体的目标，就是“粮食综合生产能力达到 5 亿吨左右”，如何实现和落实这一目标，尚缺乏手段；其次，以节约集约利用土地促进耕地保护的方向明确，而土地节约集约利用的科学评估手段相对滞后；第三，建设占用耕地控制指标与措施明确，而保障与监控建设占用耕地控制指标与措施落实情况的手段相对滞后。因此，国土资源“十一五”规划纲要提出“加快建设耕地保护国家监管系统，提高耕地保护的信息化水平和国家监管能力”。2004 年 1 月，曾培炎副总理在视察国土资源部时，提出了实施“金土工程”的建

① 1 亩 = 0.0667 公顷。

议,要求进一步深入发挥信息化在国土资源管理工作中的作用,以提高国土资源保护和开发利用水平。2005年5月31日,“金土工程”获得国家发展改革委员会批准《国家发展改革委关于“金土工程”一期建设项目建议书的批复》(发改高技[2005]933号),“耕地保护决策支持系统”以其特殊的重要性被列为“金土工程”的重点资助项目。

作为国家重大工程项目,“金土工程”是分阶段实施的。在国土资源部“金土工程”办公室的大力支持和帮助下,耕地保护决策支持系统一期建设工作于2006年6月正式启动。我们通过对耕地保护决策支持系统目标和功能的分析,确定在第一期建设中将耕地保护决策支持系统按照功能的组合划分为区域耕地粮食生产能力评估系统、区域产业用地动态分析系统和区域建设用地可供性分析系统3个子系统。它们在功能上各有侧重,但在目标上统一于土地资源可持续利用和耕地保护的伟大实践。区域耕地粮食生产能力评估系统侧重于土地的基本农业生产资料功能,实现对耕地粮食生产能力及其变化的评估;区域产业用地动态分析系统侧重于土地的非农业经济社会生产基本要素功能,实现区域经济发展与土地要素之间关系的分析;区域建设用地可供性分析系统侧重于建设用地供应管理,是统筹和协调不同土地需求矛盾、实现有限土地资源优化利用的有力抓手。

根据系统建设的任务分工,“耕地保护决策支持系统建设”项目采取了“3+1+1”的工作模式,即:由中国土地勘测规划院为项目组织实施单位,具体负责项目组织管理、系统模型研究和统筹系统开发工作,由吉林省国土资源信息中心、合肥市土地管理信息中心、重庆市国土资源和房地产信息中心3家单位,分别承担3个子系统的数据处理和试点工作,由北京吉威数源信息技术有限公司承担系统开发任务。

经过两年的辛苦努力,“耕地保护决策支持系统建设”项目第一期任务于2008年6月顺利完成并通过验收,为加强项目成果的推广应用,进一步推进我国耕地保护工作,在项目各参加单位的共同努力下,我们以项目成果为基础,通过系统总结和理论提升形成了本书。

全书内容包括6章,分别阐述了系统建设的背景、技术框架和目标、各子系统的基本理论、建设方案与应用等内容。

第一章为绪论,主要阐述了我国耕地保护的目标、内涵、主要措施、当前态势、面临的主要问题和挑战,简要分析了我国耕地保护面临的主要困难及其原因,介绍了耕地保护决策支持系统包含“区域耕地粮食生产能力评估系统”、“区域产业用地分析系统”和“区域建设用地可供性分析系统”三个子系统的原因。

第二章为耕地保护决策支持系统建设目标及总体框架,介绍了系统建设的总体目标、阶段目标、技术思路和框架,以及第一期研发的技术要求和基本功能。

第三章为区域耕地粮食生产能力评估系统,阐述了耕地粮食生产能力评估的理论基础、系统建设方案、耕地粮食生产能力评估方法、系统设计与实现等内容,并以吉林省为试点对系统建设成果的辅助决策作用进行了分析。

第四章为区域产业用地动态分析系统,主要阐述产业用地分析的理论基础与现实意义、系统建设方案、产业用地数据库建设方法与数据基础、产业用地分析方法、系统设计与实现等内容,并以安徽省合肥市为试点对系统成果的辅助决策作用进行了分析。

第五章为区域建设用地可供性分析系统，主要阐述建设用地可供性的概念、内涵、建设用地可供性分析的理论及政策基础、建设用地可供性分析的方法、系统设计与实现等内容，并以重庆市为试点对系统成果的辅助决策作用进行了分析。

第六章为经验与展望，是对系统阶段成果的总结，并简要阐述了实现系统总体设计目标、完善系统设计需要进一步开展的工作设想。

本书最大的理论贡献在于突破了囿于耕地数量和质量讨论耕地保护的传统框架，从土地资源的稀缺性和多宜性出发，根据我国国情和土地管理面临的主要问题，构建了一个以土地资源极端稀缺为前提，以统筹农业用地与非农建设用地矛盾为中心，以土地资源优化利用和可持续利用为导向的耕地保护理论框架。应该承认这一理论框架的思想溯及久远，但是，把这一思想变为可实施的理论框架，我们做出了独特的贡献。

由于决策支持系统面向决策这一特点，而决策问题总是与决策者和决策者的选择联系在一起，所以，我们在开展理论研究和系统建设过程中始终秉持这样一种理念：以尽可能客观的数据和数据分析结果揭示某一种选择会影响那些利益，而不做出选择。我们认为保护耕地实质上是特定利益选择条件下的制度设计，它从来都不是、也不可能是一种单纯的技术选择。保护耕地的效果取决于相关制度设计的合理性，及其对各方利益的权衡取舍能否产生制度设计者所期望的激励效果。从这个意义上说，耕地保护决策支持系统最理想的应用效果就是为政策制定者与执行者提供相关分析参考信息；如果这些信息能够进一步影响决策者制订保护耕地的规则，以及这些规则的规则，那么，它就可能影响相关政策的制订和实施。这正是我们在完成耕地保护决策支持系统建设工作后写本书所追求的一种境界。

在本书即将完成出版之即，特向支持和参与“耕地保护决策支持系统建设”项目的国土资源部“金土工程”办公室、国土资源部信息中心、吉林省国土资源信息中心、合肥市土地管理信息中心、重庆市国土资源和房地产信息中心、北京吉威数源信息技术有限公司、重庆市土地勘测规划院以及中国土地勘测规划院等单位的领导、专家与同行们表示最真挚的感谢。另外，中国农业大学张军连教授和段增强副教授参与了本书理论部分的撰写工作，而且对专著提出了许多建设性建议，在此一并表示感谢。

希望本书的出版能对我国耕地保护工作和相关学术研究有所裨益，但是，由于水平所限，书中遗误之处敬请大家批评指正。

《耕地保护决策支持系统建设理论与实践》编写组

二〇〇八年十一月

目次

前 言

第一章 绪论	(1)
第一节 我国耕地保护的目标、内涵与措施	(1)
一、我国耕地保护的目标	(1)
二、我国耕地保护的内涵	(1)
三、我国耕地保护的主要措施	(2)
第二节 我国耕地保护态势	(4)
一、我国粮食安全面临挑战	(4)
二、耕地快速流失局面尚未根本缓解	(5)
三、各项建设占用耕地压力巨大	(6)
第三节 建立耕地保护决策支持系统的现实意义	(10)
一、为科学评估耕地粮食生产能力提供有效工具	(10)
二、为土地节约集约利用与合理配置提供技术支撑	(11)
三、为提高建设用地供应管理水平提供决策依据	(12)
第二章 耕地保护决策支持系统建设目标及总体框架	(13)
第一节 系统建设基础	(13)
一、国土资源信息化建设基础	(13)
二、决策支持系统 (DSS) 发展和应用	(14)
三、“金土工程”为耕地保护决策支持系统建设提供了契机	(16)
第二节 系统建设目标	(17)
一、区域耕地粮食生产能力评估	(17)
二、区域产业用地动态变化分析	(17)
三、区域建设用地可供性分析	(17)
第三节 系统总体框架	(18)
一、耕地保护决策支持子系统关系	(18)
二、总体设计思路	(18)
三、耕地保护决策支持系统总体架构	(19)
四、耕地保护决策支持系统总体功能框架	(21)

第三章 区域耕地粮食生产能力评估系统	(23)
第一节 耕地粮食生产能力评估理论与方法	(23)
一、耕地粮食生产能力的概念和理论基础	(23)
二、农用地分等理论与方法	(26)
三、我国耕地粮食综合生产力与粮食安全的关系	(29)
第二节 耕地粮食生产能力评估系统技术框架	(30)
一、建设目标	(30)
二、系统建设思路	(30)
三、系统技术框架	(30)
四、系统主体运算流程	(31)
第三节 系统运算流程与模型分析	(34)
一、基本概念	(34)
二、基本假设	(35)
三、基础参数运算	(36)
四、区域耕地粮食生产能力计算和分析方法	(38)
五、全国、省、地市级耕地粮食生产能力计算模型	(47)
六、区域粮食安全态势分析模型	(49)
第四节 系统实现与功能分析	(49)
一、数据基础	(49)
二、数据库设计	(51)
三、功能设计	(54)
第五节 吉林省耕地粮食生产能力分析	(60)
一、吉林省试点概况	(61)
二、数据整合与建库	(61)
三、吉林省耕地粮食生产能力分析	(64)
四、系统建设现状评估	(70)
第四章 区域产业用地动态分析系统	(72)
第一节 产业用地分析基本理论与方法	(72)
一、对产业用地作为生产要素的基本认识	(72)
二、产业用地供给与需求理论	(74)
三、产业用地布局理论	(76)
四、产业用地效益分析方法	(80)
五、产业用地的研究目的和内容	(83)
第二节 系统建设技术框架	(84)
一、系统建设目标	(84)
二、主体运算流程	(85)
三、建设思路	(86)
四、总体技术框架	(87)
第三节 系统运算流程与模型分析	(88)

一、基本概念和规定	(88)
二、主要运算和模型	(91)
第四节 系统实现与功能分析	(102)
一、数据基础	(102)
二、数据库设计	(102)
三、功能设计	(112)
第五节 合肥市产业用地态势分析	(116)
一、合肥市试点概况	(116)
二、合肥市产业用地数据整合与数据库建设	(117)
三、合肥市产业用地情况分析成果	(121)
四、系统建设现状评估	(127)
第五章 区域建设用地可供性分析系统	(128)
第一节 可供应建设用地分析理论与方法	(128)
一、可供应建设用地的概念	(128)
二、建设用地可供性影响因素分析	(129)
第二节 系统建设技术框架	(133)
一、系统建设目标	(133)
二、系统运算流程	(133)
三、建设思路	(133)
四、总体技术框架	(134)
第三节 系统运算流程与模型分析	(136)
一、系统主要模型和运算流程	(136)
二、城镇建成区土地挖潜潜力计算	(143)
三、城镇建设用地集约利用评价模型与方法	(144)
第四节 系统实现与功能分析	(148)
一、数据基础与数据整合	(148)
二、数据库设计	(149)
三、功能设计	(154)
第五节 重庆市可供应建设用地动态分析	(159)
一、重庆市试点概况	(160)
二、重庆市试点数据基本情况	(160)
三、重庆市建设用地可供性分析运行结果分析	(163)
四、系统运行效果分析	(168)
第六章 经验与展望	(170)
第一节 耕地保护决策支持系统的主要创新点	(170)
一、系统设计创新	(170)
二、数据整合集成与应用创新	(170)
三、决策分析方法的集成与应用创新	(171)

第二节 耕地保护决策支持系统建设的经验与体会	(172)
一、必须坚持以辅助决策为导向	(172)
二、加强数据整合和共享	(172)
三、选择基础良好的试点	(173)
第三节 完善耕地保护决策支持系统的设想	(174)
一、加强系统整合	(174)
二、完善系统功能	(175)
三、加强基础理论与方法研究	(175)
四、积极推进决策支持系统的推广应用	(176)
附件1 ××××省/市/区耕地粮食生产能力分析报告(模板)	(177)
附件2 ××××(省/市/区)产业用地情况分析(模版)	(180)
附件3 ××××省/市/区建设用地供应能力分析报告(模版)	(185)
附件4 区域耕地粮食生产能力评估系统主要运行界面	(189)
附件5 区域产业用地动态分析系统主要运行界面	(198)
附件6 区域建设用地可供性分析系统主要运行界面	(209)
参考文献	(217)

第一章

绪 论

第一节 我国耕地保护的目标、内涵与措施

一、我国耕地保护的目标

根据国土资源“十一五”规划纲要，我国耕地保护的目標是：“耕地保有量保持在1.2亿公顷和粮食综合生产能力达到5亿吨左右，……确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量不降低”。《中华人民共和国土地管理法》第三条明确规定“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地是我国的基本国策”。《中华人民共和国土地管理法》从诞生至今已经历三次修订，但始终秉承“保护耕地、促进经济社会的可持续发展”的立法精神，切实保护耕地已经成为《中华人民共和国土地管理法》立法和法律实施的第一目标。

“耕地保有量保持在1.2亿公顷和粮食综合生产能力达到5亿吨左右”这一目标包含两层含义，一是数量，二是质量。这两层含义之间存在一定的递进关系，“耕地保有量保持在1.2亿公顷”是保证“粮食综合生产能力达到5亿吨左右”的必要条件和主要手段。因为保护耕地的根本目的是确保我国的粮食安全，保证人口不断增长和人民生活水平不断提高对食物的刚性需求。

二、我国耕地保护的内涵

全面把握和正确理解耕地保护的内涵是实现耕地保护目标的关键。从实现耕地保护工作目标的角度讲，保护耕地的内涵主要包括数量保护和质量保护两个方面；同时，在未来一定时期内，我国仍将处于工业化和城市化快速发展时期，建设占用耕地的压力很大，保护耕地的关键点是要处理好经济发展与耕地保护之间的矛盾，在发展中保护。

（一）数量保护

数量保护在我国耕地保护工作中的特殊重要地位是由我国粮食需求总量大、人均耕地数量少、耕地后备资源少且质量不高的基本国情所决定的。粮食需求是一种刚性需求，耕地保护的实质是粮食安全问题，是土地的农业生产能力能否满足适当自给条件下的食品需求的问题。根据我国实际情况，这里的食品需求主要是粮食需求。粮食总产出由耕地总面积和单产决定，由于我国粮食总产量水平长期以来一直处于丰年有余、灾年吃紧的状态，而粮食单产水平的提高尚难以预见，保证足够数量的耕地就不可避免地成为我国保障粮食安全的主要措施。“耕地保有量保持在1.2亿公顷（18亿亩）”是耕地保护工作的刚

性指标,是耕地保护工作最基本的要求。

(二) 质量保护

中央提出实现耕地总量动态平衡,建设占用耕地与补充耕地平衡,提出建设占用耕地与补充耕地的质量按等级折算,归根结底是为了在保证数量的同时保证耕地的质量不下降,保障中国的粮食总产量和人均拥有量水平不下降。但是,从实施的效果看,数量占补平衡在耕地保护工作实践中落实得相对较好,但由于耕地质量占补平衡缺乏强有力的技术支持手段,实施效果还有待进一步提高。目前,我国最重要的耕地质量保护措施是基本农田保护制度,该制度规定,将质量较好的耕地划为基本农田而予以重点保护,这些耕地包括:粮棉油生产基地内的耕地,有良好水利和水土保持设施的耕地,正在实施改造及可以改造的中低产田,蔬菜生产基地,农业科研、教学试验田等。耕地质量保护的措施还有土地整理、土地整治、坡改梯、农田水利建设等。

(三) 在发展中保护

我们认为,根据《中华人民共和国土地管理法》的立法精神,我国耕地保护的内涵还应该包括“在发展中保护”。“保护耕地、促进经济社会的可持续发展”是我国土地管理法的立法精神,中央一再强调保护耕地“一要吃饭、二要发展”,国土资源“十一五”规划纲要提出“建立适应社会主义市场经济要求的国土资源管理体制”,“加强土地集约利用引导和调控……优化城市各功能区土地利用结构和布局,对规模、产业发展、生态环境改善、基础设施建设用地严格核定、统筹安排”都从不同侧面强调了发展,尤其是以土地资源引导发展、调控发展的思想,这是由土地作为基本生产要素的功能所决定的。国土资源“十一五”规划纲要提出的“5年新增建设用地总量控制在180万公顷,其中占用耕地总量控制在103万公顷”目标要求,不仅是为了控制建设用地过度占用耕地,在我国土地资源紧张的情况下,提供合理规模的土地资源促进和保障我国经济的平稳、持续、健康发展也是对我国土地管理和耕地保护工作提出的目标要求。耕地保护并不是片面地限制建设占用耕地,而是为了防止无序建设过度占用、浪费宝贵的耕地资源。

另外,从耕地可持续利用、耕地立地环境改善等方面提出的耕地生态保护也深入人心,从时间维度和可持续发展的角度看待耕地保护的内涵问题,从空间规划和定位管理的角度看待耕地保护的内涵问题也受到广泛重视,合理利用市场规则、以利益杠杆促进耕地保护的原则也越来越受到关注。

三、我国耕地保护的主要措施

(一) 土地用途管制制度

土地用途管制制度的基本内涵是国家通过土地利用规划确定土地用途,它的法理基础是土地的发展权属于国家。《中华人民共和国土地管理法》将土地分为农用地、建设用地和未利用地三类,突出了土地用途管制的核心是控制农用地(尤其是基本农田)转为建设用地。土地利用总体规划是实施用途管制的依据,《中华人民共和国土地管理法》第三章以法律的形式确定了土地利用总体规划在土地用途管制中的地位和作用,对土地利用总体规划的原则、审批、土地利用总体规划与相关规划的关系、土地利用计划等作了详细的规定。农用地转用审批是实施土地用途管制的关键。《中华人民共和国土地管理法》规定任何单位和个人进行建设涉及农用地转为建设用地的,都必须报国务院或省级人民政府批准,从而为土地利用规划的有效实施提供了保障。土地执法监察制度和2006年建立的土地督察制度进一步强化了对农用

地转用为建设用地的管理,从执法上保证了用途管制制度的实现。

（二）基本农田保护制度和耕地占补平衡制度

《中华人民共和国土地管理法》明确规定“国家实行基本农田保护制度”,要求“各省、自治区、直辖市划定的基本农田应占本行政区域内耕地的百分之八十以上”。在管理上要求建设项目用地确需占用基本农田的,必须报国务院批准。耕地占补平衡制度的主要内容是非农建设占用耕地按照“占多少、补多少”的原则,由占用耕地的单位负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地,其目的主要是保证耕地数量保护目标的落实。

（三）建设用地总量控制和土地审批制度

建设用地总量控制的核心是控制新增建设用地总量和新增建设用地占用耕地的数量。国土资源“十一五”规划纲要明确提出:“5年新增建设用地总量控制在180万公顷,其中占用耕地总量控制在103万公顷”。土地审批制度是实施土地用途管制的主要行政手段,其核心是通过土地审批控制新增建设用地总量和占用耕地的数量,以保证新增建设用地总量规模控制目标和占用耕地总量规模控制目标的落实,保证“一定要守住全国耕地不少于18亿亩这条红线”。为了落实土地审批的定量管理功能,国家根据土地利用总体规划和宏观调控目标要求制定土地利用年度计划指标,建立土地利用计划分类考核办法。

（四）节约集约利用土地

节约集约利用土地一直是我国积极倡导的土地利用原则。为促进土地节约集约利用,我国逐步建立和完善了土地有偿使用制度、土地整理复垦制度等一系列制度,并制定了明确的阶段性实施目标。国土资源“十一五”规划纲要明确提出:“5年内……土地整理复垦补充耕地115万公顷”,“年度供地总量中有偿供地总量比例达到60%以上,招标拍卖挂牌出让面积占出让面积的比例提高到35%”。土地有偿使用制度确实客观上有利于控制建设用地总量和建设占用耕地总量,但从这一制度实施效果看,还不足以保证土地的节约集约利用,如何利用利益导向机制、完善土地节约集约利用的法律法规保护耕地还有待进一步完善。

（五）土地督察制度、执法监察制度和省级政府耕地保护责任制度

这三项制度都是从执法和组织管理的角度保证耕地保护目标的落实,《省级政府耕地保护责任目标考核办法》的实施进一步明确了耕地保护工作的责任体制。

我国耕地保护的具体措施、应急措施还有很多,例如土地市场治理整顿“三个暂停”,非农建设用地“六个不批”等,但长效机制和全局性的措施大致可归结为上述五个方面。同时,我们也应该看到,上述五方面的措施主要是围绕落实“一定要守住全国耕地不少于18亿亩这条红线”的耕地保护数量目标制定的。耕地保护的质量目标虽然一直受到中央和社会各界的重视,国土资源“十一五”规划纲要也提出了“粮食综合生产能力达到5亿吨左右”、“(耕地)质量不降低”和“补充耕地的数量、质量实行按等级折算,确保与(建设)占用耕地数量和质量相当”等指导性目标,但是落实耕地质量保护的具体措施尚需要进一步完善。

第二节 我国耕地保护态势

一、我国粮食安全面临挑战

1978 年以来,我国粮食总产出经历了一个稳步上升和迅速减少的过程(图 1-1)。改革开放初期,我国粮食总产出在制度改善和生产技术水平提高的双重促进下不断提高,1998 年粮食总产出达到 51229.5 万吨,创历史最高水平。自 1999 年以后,由于粮食短期内供过于求、粮食价格持续走低、种植粮食的比较低效益相对较低、农业缺乏规模效益和农民增收渠道多样化等原因,农民的种粮积极性受到打击,粮食总产出不断减少,2003 年粮食总产出较 1998 年减少 15.9%,粮食短缺初露端倪。2004 年以后,由于国内国际等多方面的原因,粮价持续走高,粮食种植面积和总产出水平有所恢复。尤其是 2005 年以后,我国政府出台了取消农业税、种粮直补、农资优惠等多项惠农政策,2005 年粮食总产出恢复到 48402.2 万吨。人均粮食拥有量水平变化也出现了相似局面,1996 年我国人均粮食拥有量达到 412 千克的历史最高水平(1998 年粮食总产最高,但是由于人口增加,人均粮食占有量最多的年份是 1996 年);2001 年后,随着粮食等价格持续走低和农业比较效益持续下降,粮食总产出和人均粮食拥有量双双下滑,尽管 2004 年以后有所恢复,但 2005 年人均粮食拥有量仍较历史最高水平少 10.2%。根据我国实际情况,人均粮食拥有量维持在 400 千克左右已经成为我国粮食安全的重要参考指标,目前,我国人均拥有量水平一直低于 400 千克。

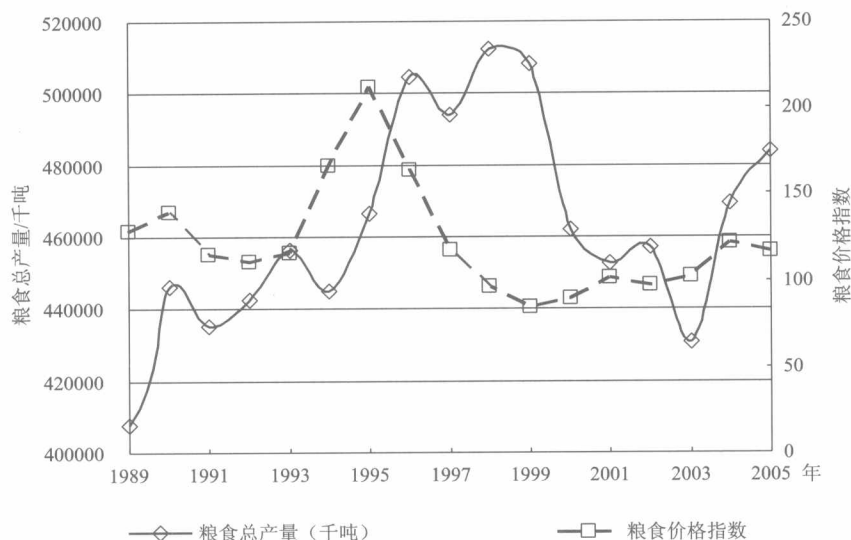


图 1-1 1989~2005 年我国粮食总产出变化趋势

影响我国粮食生产的原因是多方面的,包括价格因素、农业的比较效益因素、国际国内粮食市场比较优势因素、耕地总面积减少,等等,限于篇幅,兹不一一赘述。虽然耕地减少只是影响粮食总产出和人均粮食占有量水平的原因之一,但是,一个不可忽视的事实是人口增长和耕地减少的客观规律必将进一步挑战我国粮食安全的底线。我们不必要过分夸大耕地减少对粮食总产出的影响,但是,由于耕地转

作他用以后农业生产能力将受到不同程度的不可逆损失,而且这种“硬损伤”是在我国粮食自给能力十分脆弱的基础上发生的,这就不能不引起我国的特别警惕。

二、耕地快速流失局面尚未根本缓解

20 世纪 90 年代以来我国耕地保有量持续、迅速减少(图 1-2)。1996 年以来,我国耕地保有量从 1.3 亿公顷减少到 2006 年的 1.218 亿公顷,累计减少 826.3 万公顷,占 2006 年耕地总量的 6.78%。平均每年减少 82.63 万公顷,占 2006 年耕地总量的 0.678%。1996~2000 年,我国耕地每年的减少量相对较少,每年净减少量在 62 万公顷以下;2002 年和 2003 年,由于生态建设力度的加大,每年的退耕面积超过 140 万公顷,耕地年流失量分别达到 150 万和 250 万公顷;2003 年以后,耕地面积急剧减少的现象引起了广泛关注,加上粮食总产量持续下降和粮食价格的持续走高,我国对生态建设占用耕地进行了规范,耕地快速减少的势头得到一定遏制。2006 年,我国耕地净减少量为 30.7 万公顷,即使按照这个标准计算,到 2030 年我国人口达到顶峰、城市化水平达到 65% 左右时,我国耕地总量将可能减少到 1.14 亿公顷左右,较我国耕地保护目标 1.2 亿公顷差 600 万公顷。届时,人均耕地将只有 760 平方米(合 1.14 亩)左右。

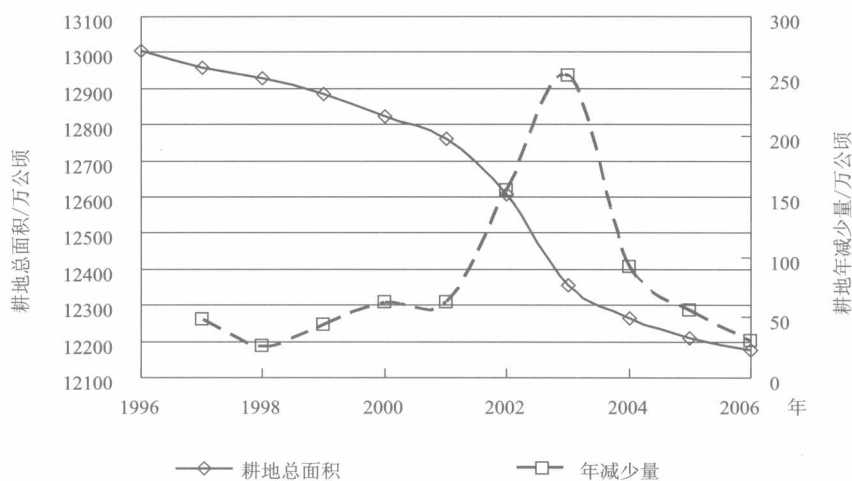


图 1-2 1996~2006 年耕地总量变化趋势

耕地快速流失局面尚未根本缓解的原因在于土地供需矛盾尚未根本缓解,主要体现在以下几个方面:

1) 人口增长对土地形成的客观需求难以逆转。2005 年我国人口 13.07 亿,根据国家统计局预测,到 2020 年我国人口将达到 14.75 亿,2030 年可能超过 15 亿,土地是人类基本的生活、生产空间,增长的人口势必形成更多的土地需求,而土地面积是基本不变的。根据人类发展的基本规律,最稠密的人口聚居地区往往也是农业生产优势最好的地区,新增人口对土地的新增需求不可避免地要占用耕地。

2) 以城市(镇)化、工业化为核心的发展和各项基础设施建设对土地形成的需求难以逆转。城镇及其基础设施规模的扩张是过去 10 年我国土地利用最显著、最深刻的变化,城镇化水平以每年 1.2~1.4 个百分点的速度提高,城镇人口每年平均增加 2100 万左右。1996~2004 年,我国建设用地净增加 223.8 万公顷,其中占用耕地面积 189.6 万公顷,占新增建设用地总量的 84.7%。当前及今后的 10~20 年是我国全面建设小康社会的关键时期,工业化、城镇化的步伐加快,根据国家统计局的预测,我国城市化水平到 2030 年将达到 65% 左右,而 2005 年我国的城市化水平只有 43%,城市化和工业化占用土地(耕地)

的需求不可能在短期内得到有效控制。

3) 农业结构调整需要占用耕地。农业结构需要调整的根本原因是随着我国经济社会的发展和人民生活水平的提高,对农产品的需求结构、需求质量不断发生变化。随着人民生活水平的提高,对农产品需求结构的影响主要表现在对口粮需求相对减少,对水果、蔬菜、油料、动物性食品等农产品需求不断增加。这一农产品需求的结构性变化客观上不利于粮食作物的生产,加上粮食生产的比较效益相对较低,进一步影响到农民的生产决策,必然会导致传统种植结构的变化,进而对耕地保护产生不利影响。

4) 生态建设需要占用耕地。生态建设占用耕地是1996年以来造成我国耕地面积大幅度减少的主要原因。根据土地调查数据和国土资源公报的数据,1996~2006年我国累计退耕754万公顷。1999年以前,我国生态建设力度相对较小,每年退耕的数量不超过40万公顷;1999年以后,由于1998年长江流域大洪水和华北地区多次严重沙尘暴的影响,生态建设日益受到重视,尤其是随着我国经济实力的增强和西部大开发战略的实施,在中央财政的强力支持下,生态建设力度空前加强,2001~2004年,生态退耕面积超过了每年69万公顷,其中2002年和2003年分别为142.6万和223.7万公顷;2004年以后,耕地流失过快的问题引起了广泛的关注,生态建设占用耕地的数量有所减少。应该指出的是,生态建设是归还我国长期进行土地无序开垦的历史欠账,从长远来说,生态质量的改善有利于耕地质量和单位面积产能的提高,但是,这将是一个循序渐进的过程,需要注意的是在保障粮食安全的前提下如何统筹安排生态用地和耕地保护工作。

5) 耕地灾毁、污染和退化。我国是一个灾害多发的国家,每年因自然和人为灾害毁掉的耕地数量也不少。1996~2004年,因种种原因转变为未利用地的耕地面积达736万公顷。2002~2006年,每年灾毁耕地都在3.6万公顷以上,该时期累计灾毁耕地面积达26万公顷之多。另外,由于耕地质量保护的机制不完善、耕作技术相对落后和少数人认识水平较低等原因,每年因人为因素造成的污染、废弃耕地也占相当数量。

6) 后备耕地资源数量少、质量差,补充耕地工作面临严峻的资源困境。根据国土资源部组织的全国后备耕地资源调查结果(温明炬,唐程杰,2004),全国有后备耕地资源734万公顷,主要分布在北方和西部干旱区的新疆、甘肃、山东、江西、黑龙江、内蒙古等省区。事实上,这个调查结果只是理论上的计算,随着我国农村人口向城镇的迁移,加上这些地区本身就存在生态条件脆弱、交通成本高、水资源严重不足等限制因素,能够开发补充的耕地面积非常有限。

7) 耕地保护的机制设计需要进一步完善。根据2006年《中国国土资源统计年鉴》,2005年全国发现土地违法案件111723件,涉及土地面积52192.8公顷,其中耕地25893公顷。对290名违法责任人提出了行政处分建议,对456名违法责任人提出党纪处分建议,对涉嫌犯罪的509人移送司法机关追究刑事责任。据此推算:平均每个县有37.24件土地违法案件;将受到三种处分的人数相加,有1255人次因违法用地受到追究,平均每违法利用41.6公顷土地(20.63公顷耕地)有1人受到责任追究,平均每违法利用102.5公顷土地(50.8公顷耕地)有1人受到司法追究。这一系列数字需要引起我们的深思:如果各地都在频繁违法,是不是意味着土地管理的一些制度需要完善?如果每50.8公顷违法占用耕地只有1人受到司法追究,能否对违法占用耕地行为形成真正有效的震慑?

三、各项建设占用耕地压力巨大

目前,我国正处于快速城镇化和工业化时期,由于机制原因,长期以来压抑的工业化和城镇化以爆发之势占用了大量耕地,由于我国的快速城镇化和工业化还将持续20年到30年的时间,各项建设占用耕地的迅猛之势及其对我国粮食生产能力的影响尤其受到社会各界的广泛关注。