

主编 朱留华 谢俊奇
执行主编 郑伟元

21世纪前20年 土地利用趋势与对策研究

2001年10月第1版

1. 从土地利用现状和未来，
看中国土地利用趋势。

2. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

3. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

4. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

5. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

6. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

7. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

8. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

9. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

10. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

11. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

12. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

13. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

14. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

15. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

16. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

17. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

18. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

19. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

20. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

21. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

22. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

23. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

24. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

25. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

26. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

27. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

28. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

29. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

30. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

31. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

32. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

33. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

34. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

35. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

36. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

37. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

38. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

39. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。

40. 从土地利用现状和未来，看中国
土地利用趋势。



中国大地出版社

21 世纪前 20 年 土地利用趋势与对策研究

主 编：朱留华 谢俊奇

执行主编：郑伟元

中国大地出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

21 世纪前 20 年土地利用趋势与对策研究 / 朱留华, 谢俊奇主编. —北京: 中国大地出版社, 2007. 11

ISBN 978 - 7 - 80246 - 032 - 4

I. 2… II. ①朱…②谢… III. 土地利用—土地管理—对策—研究 IV. F301.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 173485 号

责任编辑: 张海风

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083

电 话: 010 - 82329127 (发行部) 82329120 (编辑部)

传 真: 010 - 82329024

网 址: www. chinalandpress. com 或 www. 中国大地出版社. 中国

印 刷: 北京纪元彩艺印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 30

字 数: 750 千字

版 次: 2007 年 11 月第 1 版

印 次: 2007 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1—1000 册

书 号: ISBN 978-7-80246-032-4/F · 248

定 价: 188.00 元

版权所有 · 侵权必究

前 言

《全国土地利用总体规划纲要（1997～2010年）》经国务院批准实施以后，地方各级土地利用总体规划也相继批准实施，各级土地利用总体规划的编制和实施，对于加强土地宏观管理、严格保护耕地特别是基本农田、保障经济又好又快发展，促进土地节约集约利用发挥了重要作用。特别是自2003年以来，在土地市场整顿、开发区清理、土地宏观调控等工作中，土地利用规划为严格土地管理、加强土地调控提供了重要的依据。

在各级土地利用总体规划编制和实施过程中，国际国内形势发生了很大变化，党中央、国务院高瞻远瞩、审时度势，制定出台了一系列重大发展战略和政策，相继提出了加大基础设施建设和扩大内需、加强生态环境建设、加快城镇化发展、实施西部大开发、振兴东北等老工业基地、实现中部崛起、加快社会主义新农村建设等，特别是党的十六大提出本世纪头20年全面建设小康社会的目标，之后又相继提出了全面落实科学发展观、建设社会主义和谐社会、建立资源节约型社会和环境友好型社会等要求。这些战略和政策的实施，使许多地区土地利用的结构和布局发生了显著变化，如全国规划纲要确定整个规划期的生态退耕面积是440.8万公顷，而实际到2006年退耕已超过720万公顷。与此同时，近10年来，经济社会快速发展，1997～2006年，年均GDP增长幅度达到了9.2%，超过了国家经济社会发展规划预期，城镇化水平从29.9%提高到43.9%，而原规划到2010年才达到43%，城乡各类建设用地增长明显快于规划确定的速度，有相当部分地方规划确定的整个规划期建设用地控制指标已突破。另外，近年来，交通、铁路、民航、水利等基础设施中长期规划陆续经国务院批准实施。在这种情况下，开展新一轮土地利用总体规划的修编十分必要和紧迫。

基于对形势的客观分析，并考虑国际上通常对规划实施5年就要开展修编的惯例，国土资源部从2002年开始着手新一轮土地利用总体规划修编前期准备工作，在充分酝酿和广泛听取专家意见的基础上，从2003年开始，中国土地勘测规划院配合部规划司，开展了土地利用潜力、土地基础数据、土地利用与经济发展、土地利用与区域协调、耕地保护目标与对策、城镇化发展趋势与用地需求、开发区问题对策、农村居民点用地需求、基础设施发展与用地需求、土地利用与规划环境影响评价、现行规划实施评价等11个专题研究工作。研究土地利用与经济社会发展、区域协调、城乡统筹、生态建设等方面的关系问题，从多个角度研究本世纪头20年土地利用趋势与对策问题，与之后中央提出的“五个统筹”的要求也基本契合。

这些专题研究工作始终是在部规划司指导下进行的，从专题的设置到各专题内容的确定、调研、初步成果及阶段成果的研讨，始终得到部规划司殷卫平巡视员、原副司长董祚继（现为国家土地督察成都局局长）、刘国洪副司长、薛萍副处长以及现国家土地总督察办公室李全人副主任等领导的指导和直接参与，还得到地籍司董北平调研员的人力支持和

帮助。2005年3~4月,各专题成果向部土地利用总体规划修编工作委员会做了全面汇报,胡存智司长和有关司局、事业单位的领导提出了许多宝贵意见。专题研究过程中得到了原国家土地管理局规划司副司长郑振源先生、中国农业大学教授林培先生的指导和亲自参与,在历次研讨中吴传钧院士、陆大道院士、胡序威研究员、张凤荣教授、朱德举教授、郝晋珉教授、蔡运龙教授、董黎明教授、俞孔坚教授、吴次芳教授、严金明教授、王一鸣研究员、陈百明研究员、李秀彬研究员、樊杰研究员、陈田研究员、魏后凯研究员、刘彦随研究员、刘盛和研究员、吕昌河研究员、宋迎昌研究员、高吉喜研究员、沈迟教授、林坚副教授、史育龙副研究员以及原国家土地管理局马克伟副局长、刘文甲副局长等一大批专家和领导都提出了宝贵的意见,在调研过程中,还得到了国务院有关部委局和地方的大力支持,在此,对所有的指导和帮助,表示衷心地感谢!

我院对新一轮规划修编及专题研究工作极为重视,组织了总工程师办公室、科技处、土地规划所、地政研究中心、遥感所、土地信息工程与数据中心、地籍所等技术力量并联合中国科学院、中国农业大学、中国人民大学等研究机构和院校进行联合攻关,先后走访了国务院各有关部门,到许多典型地区和规划试点做了大量调研工作,先后召开了几十次专家研讨会,2005年初基本上完成了专题研究工作,取得了初步的成果,为规划修编前期重大问题研究和全国规划纲要编制工作打下了比较好的基础,也培养和锻炼了一支比较过硬的队伍。我们现在把这些成果整合出版,希望对土地利用研究和新一轮各级土地利用总体规划修编工作有所帮助。本书由朱留华、谢俊奇负责策划、审定,郑伟元负责全书统稿。各专题主要编写人员为:专题一,李宪文、张军连;专题二,左玉强、王庆日;专题三,陈百明、郑伟元;专题四,蔡玉梅;专题五,陈莹;专题六,李宪文、张军连;专题七,田志强、邓红蒂;专题八,唐健;专题九,贾克敏;专题十,刘康、肖霖。土地基础数据专题也做了大量调研工作,但由于规划修编前期工作中,开展了“四查清、四对照”工作,需要进一步衔接,本书暂不收录该专题报告。当然,现在回过头看,限于我们当时的认识水平和掌握的资料,各专题研究中肯定存在不少问题,寄望在今后的工作能够不断去总结完善和弥补,也希望各位读者给予批评指正。

编 者

2007年8月

目 录

专题一 土地利用潜力研究

一、农用地利用潜力	(1)
(一) 耕地利用潜力	(1)
(二) 园地利用潜力	(12)
(三) 林地利用潜力	(15)
(四) 草地利用潜力	(18)
二、建设用地利用潜力	(21)
(一) 我国建设用地的现状、变化趋势分析与问题透视	(22)
(二) 建设用地整理科学内涵与潜力估算方法	(29)
(三) 建设用地整理潜力与分布	(35)
三、土地开发复垦潜力	(40)
(一) 土地开发潜力	(40)
(二) 土地复垦潜力分析	(49)
四、土地利用潜力开发目标与保障措施	(56)
(一) 土地利用潜力现状与特点	(56)
(二) 土地利用潜力开发的形势分析	(59)
(三) 土地利用潜力开发的目标与任务	(61)
(四) 土地利用潜力开发的政策建议	(61)

专题二 经济社会发展与土地利用关系研究

一、经济社会发展与土地利用关系分析	(63)
二、我国经济社会发展与土地利用关系分析	(66)
(一) 经济社会发展回顾	(66)
(二) 土地利用变化分析	(68)
(三) 经济社会发展与土地利用变化	(71)
三、我国未来经济社会发展趋势及对土地利用影响的宏观分析	(95)
(一) 消费结构不断升级	(95)

(二) 产业结构调整加快	(97)
(三) 城镇化进程继续稳步推进	(98)
(四) 经济全球化趋势不断增强	(99)
四、协调经济社会发展与土地利用关系的政策建议	(101)

专题三 土地利用与区域协调发展研究

一、宏观背景与现实意义	(106)
(一) 概述	(106)
(二) 土地利用区划的回顾	(106)
(三) 土地利用分区的宏观背景分析	(107)
(四) 调整分区的必要性和目标	(113)
二、土地利用重点功能类型分区	(115)
(一) 全国基本农田保护重点区域	(115)
(二) 全国土地开发整理复垦重点区域	(117)
(三) 全国生态环境保护重点区域	(121)
(四) 全国城镇发展重点区域	(134)
三、全国土地利用综合分区	(151)
(一) 综合分区的原则与依据	(151)
(二) 综合分区的指标体系	(152)
(三) 综合分区方案	(152)
(四) 区域土地利用发展方向和管理措施	(156)

专题四 耕地保护目标与对策研究

一、耕地保护面临的形势	(176)
(一) 耕地资源的特点	(176)
(二) 对耕地保护的需求	(177)
二、现行规划耕地保护目标实施评析	(178)
(一) 1997~2003年耕地变化分析	(178)
(二) 耕地保护规划目标实施分析	(184)
三、基于农业生态区方法的耕地需求量预测	(185)
(一) 基本原理和具体步骤	(185)
(二) 耕地资源数据库	(186)
(三) 耕地生产潜力评价	(190)
(四) 按耕地生产潜力计算的耕地需求量预测	(196)

四、基于供求分析的耕地保有量预测	(197)
(一) 耕地资源供给分析	(197)
(二) 耕地减少的因素	(198)
(三) 耕地保有量预测	(202)
五、各省(区、市)耕地保有量的测算	(204)
(一) 指标体系构建	(204)
(二) 数据来源及方法	(206)
(三) 结果分析	(207)
六、耕地保护的原则和措施	(207)
(一) 耕地保护的原则	(207)
(二) 耕地保护的措施	(208)

专题五 城镇化发展趋势及其用地需求研究

一、我国城镇化发展及城镇用地的历史和现状	(213)
(一) 我国城镇化发展特征	(213)
(二) 城镇用地现状与发展特征	(218)
(三) 我国城镇土地利用存在的主要问题	(233)
二、我国未来城镇化发展的趋势分析	(234)
(一) 影响我国城镇化发展的因素分析	(234)
(二) 城镇化发展总体趋势	(240)
三、城镇用地需求分析	(241)
(一) 城镇化发展前景的判断	(241)
(二) 全国用地需求预测	(242)
(三) 分省(区、市)城镇用地需求预测方法	(242)
四、对策及建议	(244)

专题六 农村居民点用地发展趋势及对策研究

一、我国农村居民点用地规模演变的特征	(246)
(一) 我国村镇数量与变化特征	(246)
(二) 乡村居住用地规模及其变化特征	(249)
(三) 乡村户均居住用地与变化特征	(251)
(四) 乡村人均居住用地与变化特征	(252)
二、农村腹地地区农村居民点用地问题调查分析	(256)
(一) 调查区概况	(256)

(二) 农村腹地居民点用地状况	(257)
(三) 农村腹地农村居民点用地问题分析	(261)
三、城市郊区农村居民点用地状况与问题	(261)
(一) 农村居民点用地现状和问题分析	(262)
(二) 城市郊区农村居民点用地问题分析	(263)
四、不同区域农村居民点用地演变模式及其协调关系分析	(265)
(一) 农村居民点用地演变模式类型及其时空分布规律	(265)
(二) 不同区域农村居民点用地变化中的相互协调问题	(266)
五、未来 20 年农村居民点用地需求预测	(269)
(一) 未来乡村居住人口预测	(270)
(二) 未来乡村人均居住地预测	(272)
(三) 未来 20 年农村居民点用地需求预测结果	(275)
六、未来 20 年农村居民点用地增长量预测	(279)
(一) 平均增长率法预测农村居民点用地增长量	(279)
(二) 农村新增分户人口预测法预测	(282)
(三) 农村居民点用地增长规模控制方案	(284)
七、现行农村居民点用地政策分析	(285)
(一) 关于农村居民点用地产权制度	(285)
(二) 农村居民点用地行政审批和管理制度	(285)
(三) 农村居民点用地流转政策	(286)
(四) 农村居民点用地整理政策	(287)
八、我国农村居民点用地政策建议	(289)
(一) 建立农村居民点用地高效配置和有效流转的运行机制	(289)
(二) 相关立法和政策建议	(290)

专题七 基础设施发展趋势与用地需求研究

一、基础设施及其作用和影响因素	(294)
(一) 基础设施的定义及分类	(294)
(二) 基础设施的基本特征	(295)
(三) 基础设施在社会经济发展中的地位与作用	(295)
(四) 影响基础设施发展的主要因素及相互关系分析	(297)
二、我国基础设施现状及分析	(299)
(一) 基础设施与土地利用的关系	(299)
(二) 我国基础设施建设现状问题	(299)
(三) 我国基础设施用地现状	(302)

三、基础设施建设用地需求分析	(303)
(一) 重点行业基础设施发展趋势分析	(303)
(二) 基础设施发展模式	(310)
(三) 基础设施用地需求分析的基本原则	(310)
(四) 各类基础设施用地的预测方法	(311)
四、基础设施用地存在的问题及对策建议	(313)
(一) 基础设施用地存在的问题	(313)
(二) 促进基础设施建设用地合理利用的对策建议	(316)

专题八 我国开发区(园区)建设用地问题研究

一、开发区的一般理论	(322)
(一) 开发区的起源	(322)
(二) 开发区的相关理论	(323)
二、我国各类园区的现状与特点	(326)
(一) 我国各类园区的兴起与成效	(326)
(二) 我国各类园区的类型	(327)
(三) 开发区土地利用方式和特点	(327)
(四) 开发区土地投资与建成情况	(328)
(五) 开发区外资项目投资规模与产出收益情况	(329)
三、我国园区存在的问题及原因分析	(330)
(一) 存在的问题	(331)
(二) 改革开放以来我国出现的三次占地高潮	(338)
(三) 开发区问题产生的根源	(341)
四、对当前园区建设的对策及建议	(344)
(一) 树立可持续发展的观念	(344)
(二) 进一步完善和规范各类园区的审批制度	(345)
(三) 将开发区用地纳入当地政府的统一规划、统一计划、统一供应、 统一市场管理	(345)
(四) 明确开发区合理的法律地位,加强国土资源管理部门对开发区的 统一管理	(346)
(五) 鼓励开发区由政策竞争转向制度竞争,坚决制止恶性竞争	(348)
(六) 严格执行有关文件规定,整顿规范现有园区	(348)
(七) 借鉴新加坡发展园区的经验,重视土地生产力评价	(350)



专题九 土地利用规划环境影响评价研究

一、土地利用规划环境影响评价的理论与方法	(352)
(一) 战略环境评价 (SEA) 综述	(352)
(二) 土地利用规划环境影响评价研究进展	(358)
二、全国生态环境现状评价	(365)
(一) 我国生态环境保护与建设取得的成就	(365)
(二) 我国土地生态环境保护与建设的形势依然严峻	(366)
(三) 土地生态环境问题原因分析	(374)
三、全国生态建设工程用地预测	(376)
(一) 重大生态建设工程和重点规划简介	(376)
(二) 我国生态建设工程用地需求预测的依据和基本原则	(382)
(三) 生态建设工程用地预测	(382)
四、全国土地利用总体规划纲要环境影响评价的基本思路	(396)
(一) 评价的原则、方法和步骤	(396)
(二) 中国土地生态环境质量分区	(397)
(三) 关于环境影响评价的主要环节	(408)
(四) 全国土地利用总体规划纲要 (1997 ~ 2010 年) 环境影响评价	(409)

专题十 土地利用规划实施评价研究

一、规划实施评价的理论基础	(415)
(一) 对规划实施评价的不同认识	(415)
(二) 土地利用规划实施评价的一般模式	(416)
(三) 评价的原则	(417)
(四) 评价的方法	(418)
(五) 评价的技术路线	(420)
二、现行规划的实施情况及评价	(420)
(一) 对现行规划的回顾	(420)
(二) 《纲要》颁布以来的执行情况	(426)
三、新一轮规划修编的对策及建议	(462)
(一) 指导思想	(462)
(二) 总体目标	(463)

专题一 土地利用潜力研究

本专题按照农用地利用潜力，建设用地管理潜力，土地开发复垦潜力，对我国的土地利用潜力进行了系统地研究。在此基础上，结合我国土地供需形势和未来社会经济特点，提出了我国土地利用潜力开发目标与保障措施。

一、农用地利用潜力

从广义上来讲，农用地包括耕地、园地、林地、牧草地和养殖水面。农用地利用潜力主要是指通过整理、增加投入、加强管理等措施增加农用地有效利用面积和提高农用地生产率的能力大小。

（一）耕地利用潜力

耕地利用潜力是指对农田进行整理、增加投入和加强管理提高农田有效利用面积和提高单位面积农田生产水平的潜力，它主要包括两方面的内容，即农田整理增加有效利用面积的潜力和农田集约利用潜力，后者主要是指我国中低产田的增产潜力。

1. 农田整理增加有效耕地面积潜力

农田整理净增加耕地面积潜力主要是根据区域的自然背景、经济发展状况和土地资源利用现状，分别测算沟渠、道路、滩涂、田坎、坑塘和零星未利用地增加耕地的潜力。

1) 农田整理潜力测算基本步骤

一般来说，对于大比例尺的农田整理项目，可在对整理区域进行详细调查的基础上，直接进行农田整理潜力计算。但对于小比例尺的土地整理潜力分析，特别是全国性的土地整理潜力分析，需要在现有资料的基础上，根据土地整理潜力与其直接或间接影响因素之间的关系，建立一些数学经验模型进行间接的推算。全国尺度上的土地整理潜力测算步骤如下：

（1）收集测算数据和相关资料。收集的资料包括三个方面：全国土地利用现状与变更调查和最新土地资源调查有关资料；全国分县社会经济统计资料；近几年开展的农田整理项目的典型材料。

（2）划分测算基本单元。测算单元选择直接影响着土地整理潜力测算的精度。从理论上讲，对应于一种土地整理类型所选择的测算单元，为了保证土地整理潜力测算的精度，其资源禀赋、土地利用结构和方式、社会经济发展状况应相对一致，同时也必须考虑资料和占有状况。根据上述原则，本次土地整理潜力测算主要以生态区为测算基本单元，并视情况，采用其他类型的测算单元。

我国对生态分区作了大量的研究，目前有许多不同的分区系统。中国科学院陈百明研究员在研究中国农业资源高效利用时，提出了农业资源三级分区系统。在其分区系统中，

依据土地资源利用状况、地形、地貌、气候特点和社会经济状况,将全国划分为12个一级区,48个二级区和104个三级生态类型区。总体上,农业资源分区系统的三级生态类型区内的土地利用状况、地形、地貌条件和社会经济条件比较一致,基本上能够满足全国土地整理潜力的测算。三级生态类型区的名称、代码和分布分别见表1。

表1 农田整理潜力测算生态区

生态区	行政区域	代码
大兴安岭北部山地	内蒙古、黑龙江	111
大兴安岭中部山地	内蒙古	112
小兴安岭山地	黑龙江	113
三江平原	黑龙江	121
松嫩平原	内蒙古、黑龙江、吉林	122
长白山山地	吉林、黑龙江	130
辽河平原	辽宁	141
千山山地	辽宁	142
辽东半岛丘陵	辽宁	143
京津唐平原	北京、天津、河北	211
黄海平原	河北、山东、河南	212
太行山麓平原	河北、河南	213
胶东半岛	山东	221
胶中丘陵	山东	222
胶西黄泛平原	山东	231
徐淮低平原	江苏	232
皖北平原	安徽	233
豫东平原	河南	234
淮南沿海平原	江苏	311
太湖杭嘉湖平原	上海、浙江	312
江淮丘陵	江苏、安徽	313
桐柏大别山地	安徽、河南、湖北	321
南阳盆地	河南、湖北	322
鄱阳湖平原	江西	331
江汉平原	湖北	332
洞庭湖平原	湖南	333
皖南山地	安徽	411
浙西山地丘陵	浙江	412
闽西山丘陵区	福建	413
浙闽沿海丘陵平原	浙江、福建	414
赣东南山地丘陵	江西	421

续表

生 态 区	行政区域	代 码
赣中丘陵盆地	江 西	422
湘鄂赣山地平原	江 西、湖 北、湖 南	423
湘中丘陵盆地	湖 南	431
湘西山地丘陵	湖 南	432
湘南山地	江 西、湖 南	441
粤北山地	江 西、广 东	442
桂北山地	广 西	443
闽粤沿海丘陵平原	福 建、广 东	511
粤中山地	广 东	512
珠江三角洲平原	广 东	513
粤西桂中丘陵	广 东、广 西	521
粤桂沿海丘陵平原	广 东、广 西	522
雷州半岛	广 东	531
海南丘陵	海 南	532
呼伦贝尔草原	内 蒙 古	611
锡林郭勒草原	内 蒙 古	612
阴山山地及北部干草原	内 蒙 古	613
大兴安岭及南部山地	内 蒙 古	620
西辽河平原	内 蒙 古	631
蒙辽冀山地	河 北、辽 宁、内 蒙 古	632
燕山山地	北 京、河 北	633
阴山东部丘陵	河 北、内 蒙 古	634
河套平原	内 蒙 古	641
银川平原	宁 夏	642
鄂尔多斯高原	内 蒙 古	650
晋北折间盆地	山 西	710
晋东山地	山 西	721
豫西北山地丘陵	山 西、河 南、陕 西	722
汾河谷地	山 西	731
关中平原	陕 西	732
陕北宁东丘陵沙地	宁 夏、陕 西	740
晋西及陕甘北部丘陵沟壑	山 西、陕 西、甘 肃	751
渭北陇东黄土旱塬	山 西、陕 西、甘 肃	752
宁南陇中丘陵	宁 夏、甘 肃	761
陇中黄河中游丘陵、谷地	甘 肃	762

续表

生 态 区	行政区域	代 码
青东丘陵	青 海	770
秦巴山地	湖 北、四 川、陕 西、甘 肃	811
川西北甘南山地	四 川、甘 肃	812
川东南鄂西南山地	湖 北、四 川	813
盆东低山丘陵	四 川	821
盆中丘陵	四 川	822
成都平原	四 川	823
黔东北山地	贵 州	910
黔中高原	贵 州	921
黔南桂西北山地丘陵	广 西、贵 州	922
滇东山地丘陵	云 南	923
川西南滇东北高原	四 川、贵 州、云 南	931
滇中高原盆地	云 南	932
滇西南山地宽谷	云 南	933
滇南河谷	云 南	940
川西高原	四 川、青 海	1010
川藏高山峡谷	四 川、西 藏	1020
藏东南山地	西 藏	1030
滇西高山峡谷	西 藏、云 南	1040
阿拉善高原	内 蒙 古	1110
民勤绿洲	甘 肃	1121
黑河谷地	甘 肃	1122
疏勒河谷地	甘 肃	1123
东疆盆地	新 疆	1130
阿尔泰山北麓	新 疆	1141
准噶尔西部山地	新 疆	1142
天山北麓	新 疆	1143
伊犁谷地	新 疆	1144
天山南麓	新 疆	1151
昆仑山北麓	新 疆	1152
喀什三角洲	新 疆	1153
青东北高原	青 海	1211
松潘草地	四 川、甘 肃、青 海	1212
柴达木盆地	青 海	1213
藏北青南高原	西 藏、青 海	1220
藏北高原	西 藏、青 海	1230
一江两河谷地	西 藏	1241
喜马拉雅山北麓	西 藏	1242

农田整理净增加耕地潜力的测算, 主要以生态区作为基本测算单元, 将所获得的生态区和省(区、市)的基础数据, 根据一定的原则和方法转化为县级数据, 在县级单元上进行计算, 最后根据县级单元上的计算结果, 汇总省级、全国土地利用分区和全国的农田整理潜力。

(3) 建立经验数学模型。在充分利用土地调查、社会经济统计等资料的基础上, 采用土地科学、地学及数理统计等学科的基本原理, 系统分析与土地整理潜力有关的各种因素, 寻找土地整理潜力与这些因素之间的数学关系, 设计数学公式和模拟方程, 计算土地整理潜力。同时, 运用典型材料, 对数学模型及计算结果进行修正和检验。

2) 农田整理潜力测算技术方法

正如上述, 农田整理潜力可用两种方法进行表达, 即农田整理净增加耕地面积占区域可整理农田面积的比例(定义为农田整理潜力系数)和农田整理净增加耕地面积的大小。进行农田整理潜力的测算, 首先要测算农田整理潜力系数, 在此基础上, 根据整理区域农田面积, 可计算农田整理净增加耕地面积的潜力。由上可知, 推算农田整理潜力的关键是确定农田整理潜力系数。农田整理潜力系数包含两个部分, 其中之一是区域可整理农田面积, 本次测算以测算行政单元的 2000 年现状耕地面积减去大于 25° 的坡耕地面积(含梯田)和 $15^\circ \sim 25^\circ$ 的坡耕地面积(不含梯田)来近似表达, 按此计算, 全国约有 1.15 亿公顷(合 17.12 亿亩)可整理耕地面积。从目前的土地整理实践来看, 农田整理净增加耕地面积的来源主要由农田分布区内的零星未利用地(以下简称零星地)、田坎、农村道路、沟渠、坑塘、滩涂等地类所组成。通过测算上述地类在农田分布区内的面积, 及其通过整理所能增加的耕地面积占区域可整理农田面积的比例, 相加便可获取农田整理潜力系数, 其计算公式可表达为:

$$D_{\text{农}} = D_{\text{未}} + D_{\text{坎}} + D_{\text{路}} + D_{\text{沟}} + D_{\text{坑}} + D_{\text{滩}}$$

式中, $D_{\text{农}}$ 为农田整理潜力系数, $D_{\text{未}}$ 、 $D_{\text{坎}}$ 、 $D_{\text{路}}$ 、 $D_{\text{沟}}$ 、 $D_{\text{坑}}$ 、 $D_{\text{滩}}$ 分别为农田分布区零星未利用地、田坎、农村道路、沟渠、坑塘、滩涂通过整理所增加耕地面积占区域可整理农田面积的比例(也称分项整理潜力系数)。

(1) 农田区域内未利用地、滩涂、坑塘整理净增加耕地潜力。在耕地整理区域内的零星未利用地、部分滩涂和坑塘, 在理论上可以整理成耕地。问题的关键, 在于确定耕地分布区内的零星未利用地、滩涂和坑塘的面积。本次未利用地、滩涂和坑塘土地整理潜力测算, 首先是在综合考虑不同区域的土地利用结构, 自然背景、社会经济发展水平, 及其未利用地、滩涂面积分布特点基础上, 确定区域未利用地、滩涂和坑塘在农用地, 特别是耕地分布区的面积比例; 其次, 根据区域上述地类的面积, 计算农田分布区内的零星未利用地、滩涂和坑塘的面积, 然后计算未利用地、滩涂和坑塘通过整理增加耕地的潜力系数, 计算公式表示为:

$$D_i = (M_i \times B_i) / M$$

式中, D_i 为农田分布区零星地(或坑塘、滩涂)整理增加耕地潜力系数, M_i 为区域未利用土地、坑塘和滩涂的面积, M 为区域可整理的农田面积, B_i 为零星地(或坑塘、滩涂)分布在耕地分布区的比例。



(2) 田坎、农村道路和沟渠土地整理系数计算。田坎、农村道路和沟渠土地整理系数,是指在土地整理过程中,通过对田坎、农村道路和沟渠进行整理能够增加的耕地面积占区域可整理耕地面积的比例,以百分数进行表达,可以通过推算上述地类的现状系数和土地整理后的标准系数,测算田坎、农村道路和沟渠通过整理增加耕地的潜力系数。

由于上述地类在耕地分布区的分布特性不同,在推算现状系数时方法有所不同。对于田坎,主要分布在耕地分布区内,主要根据2000年土地利用变更调查数据,并根据各生态区的地貌特点(间接地用坡耕地分布特点)以及各典型区土地整理相关资料,推算农田分布区内的田坎现状系数;对于农村道路和沟渠,依据各生态区的特点,包括土地利用状况、自然背景和人口分布特点,以生态区为基本单元,推算农村道路和沟渠在农田分布区中的面积比例,并依此计算农村道路和沟渠现状系数。

田坎、农村道路和沟渠的标准系数,主要依据土地整理规程中的相关标准,并考虑每一生态区的地形地貌特征以及相关典型区的土地整理资料,分生态区进行逐一确定。计算公式可表示为:

$$D_i = D_{\text{现状}i} - D_{\text{标准}i}$$

式中, D_i 为区域 i 地类通过整理增加耕地的潜力系数, $D_{\text{现状}i}$ 为区域 i 地类现状系数(%), $D_{\text{标准}i}$ 为区域 i 地类的标准系数(%)。

3) 农田整理潜力分布

(1) 全国与分省农田整理潜力。农田整理是按照现代化农业或农地产权结构调整要求综合对农田分布区内的田坎、道路、沟渠、零星未利用地、坑塘和滩涂进行整治的过程。从总体上看,我国农用地开发利用效率较低,农田整理增加耕地的潜力较大。我国是世界上农业上地开发利用历史最悠久的国家之一,在农业土地资源开发较早、自然禀赋较好的地区,精耕细作,土地利用效率和产出率较高,但这些地区同时也是人口密度较大的地区,受产权制度和历史积淀下的小农经营意识的影响,及其农业生产条件的限制,耕地地块小且分散,渠、埂、路占地面积较大,高于中等集约化国家的水平;在社会经济比较落后的边远地区和山区丘陵区,由于受自然禀赋和社会经济条件的限制,土地利用方式粗放,土地利用率和产出率极低,因此无论农业较为发达的中东部地区,还是农业相对落后的西部地区,农田整理都具有一定的增加耕地的潜力。据本次研究测算,全国农田整理系数为2.6~3.6,可净增加耕地面积298.38~413.13万公顷(4475.7万~6196.95万亩),农田整理净增加耕地的潜力相当大(表2)。

全国31个省(市、区)农田整理净增加耕地面积的潜力差别非常悬殊。以农田的土地整理系数计,最大者为天津市,为6.00%~7.00%,其主要是由天津中低产田比例较高,土地利用较为粗放,农地分布区内的零星未利用地和其他地类较多,农田整理净增加耕地的面积潜力大;其次是北京、湖北、江苏、上海和河北,它们的农田整理净增加耕地面积潜力较大,农田土地整理系数下限在4%~5%之间;农田土地整理系数下限在3%~4%之间的有河南、江西、广东、黑龙江、湖南、福建等省(区),山东、安徽、吉林、辽宁等省的农田土地整理系数略高于全国平均水平;海南、浙江以及西部12省(市、区)的农田土地整理系数低于全国平均水平;最小的是贵州省,仅为0.13%~1.13%,贵州省