

大都市区域耕地

DADUSHI QUYU GENGDI
LIYONG YU BAOHU

利用与保护

孔祥斌 张凤荣 王 茹 著 ●



中国大地出版社

大都市区域耕地利用与保护

孔祥斌 张凤荣 王 茹 著

中国大地出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

大都市区域耕地利用与保护 / 孔祥斌, 张凤荣, 王茹
著. —北京: 中国大地出版社, 2008. 4

ISBN 978 - 7 - 80246 - 089 - 8

I. 大… II. ①孔…②张…③王… III. ①大城市—耕地—
土地利用—研究—中国②大城市—耕地—资源保护—研
究—中国 IV. F323. 211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 048573 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) 010 - 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: 16

字 数: 380 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版

印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1—1000 册

书 号: ISBN 978-7-80246-089-8/F · 282

定 价: 46.00 元

版权所有 · 侵权必究

本书由国家自然科学基金“不同经济发展阶段下农户土地利用行为与耕地质量保护对策”

(70573111) 和北京市自然科学基金“北京山区土地利用变化规律及持续利用模式研究”

(6031001) 资助

序

“国以民为本，民以食为天”，“仓廩实而知礼节”，“手中有粮心中不慌”，“无农不稳，无粮则乱”。这些历史经验的总结，都精辟地阐明了粮食在国民经济中的重要性，也彰显出耕地资源对于保障我国国家的粮食安全的重要意义。

为保障国家的粮食安全，我国制定了世界上最为严格的耕地保护制度。但是，从全国来看，“十五”期间，基本农田减少近4000万亩，耕地的快速减少引起了国家领导人的高度重视，温家宝总理提出了到2020年要“坚守18亿亩耕地红线”的耕地保护目标。

面对国家提出的耕地保护要求，科学工作者必须作出回答。在社会转型时期，大城市的发展迅速，耕地保护压力巨大，要准确把握城市化、工业化过程中耕地资源消费的规律是什么？国外资源丰富国家和资源短缺国家的耕地保护策略是什么？在经济转型阶段，耕地资源除了具有生产粮食功能，其他功能是什么？在大城市快速发展过程中，农户、城市居民、地方政府和中央政府进行耕地保护与利用的出发点之间到底是怎样的关系？在大城市，耕地数量和质量的变化规律是什么？如何从耕地资源安全的角度，确定耕地保护目标和空间布局？耕地保护的机制如何进行创新？这些问题都需要进行深入的研究。

只有针对我国国家经济发展水平差异大的现实特点，研究不同区域的耕地利用与保护的机理，才能为国家的耕地保护政策制定提供科学支撑作用。非常欣喜的看到，本书的作者选择了北京市为研究案例区，重点研究了大都市区域的耕地利用与保护问题。在本书中作者提出了耕地资源的多功能性、工业化过程中的耕地资源消费规律，并从耕地利用的相关者角度对耕地利用与保护行为动机进行了深入分析，提出了切实可行的耕地利用与保护对策，该书具有鲜明的特点。

(1) 本书以北京市为例，系统地进行了大都市区域耕地利用与保护研究，分别从耕地功能演变、农户土地利用行为变化、地方政府和社会阶层对耕地功能认识变化。在此基础上，分析北京市的耕地数量、质量变化，并根据北京市耕地功能的特点，预测了未来的耕地保护目标，并提出了基于耕地生产功能、生态功能和景观功能的北京市耕地空间布局安排。

(2) 从耕地质量建设和发展都市农业角度出发，指出了北京市耕地建设质量标准，提出了优化设计分区，指出了不同分区之间耕地建设的质量控制标准。

(3) 依据发展权等相关理论，首次指出了大都市区域从经济角度提出了耕地保护的对策和建议。

(4) 综合应用多种研究方法，进行耕地利用与保护的 analysis。广泛参考国内外研究成果，采用多种方法集成进行耕地利用与保护的研究。应用了地统计学、“3S”技术，农户和市民景观意愿调查手段，查阅文献等多种方法集成，从不同侧面进行了大都市区域耕地利用与保护的 analysis。

(5) 在国内首次提出了都市农业用地概念，并提出了都市农业用地的质量建设标准，这必将丰富耕地的内涵，切实解决大都市区域农户耕地保护观念，促进大都市区域耕地利用水平，提高经济效率，改变耕地保护效益低下的问题，为发达地区提供借鉴。

本书作者能够站在服务国家耕地保护需求，追求科技创新的角度，突破传统以资源论耕地保护思路的限制，集成了多学科的研究方法和研究思路，提出的大都市区域的耕地利用与保护研究成果，不仅对国家确定耕地保护政策提供了科学依据，还极大地丰富了耕地利用与保护的理论研究。我们相信，这一成果的推出，必将推动耕地利用与保护的深入研究，也会对土地资源利用与保护的学科发展有所借鉴。

中国农业大学教授

林 培

2008 年 3 月 8 日

目 录

第一章 导 论	(1)
第一节 问题的提出	(1)
第二节 研究思路与方法	(2)
一、研究目标	(2)
二、研究内容	(2)
三、研究技术路线	(2)
四、研究方法	(2)
五、研究数据来源	(3)
第三节 主要创新点	(4)
第二章 大都市区域耕地资源利用与保护的理论基础	(6)
第一节 耕地生产能力利用与建设理论	(6)
一、作物生产潜力的概念与层次划分	(6)
二、影响作物生产潜力实现的因素	(7)
第二节 土地生态学理论	(9)
一、土地生态系统的概念	(9)
二、土地生态系统的结构	(10)
三、土地生态系统的特性	(10)
四、土地生态系统的类型	(11)
五、土地生态系统的功能	(13)
六、土地生态学的基础理论	(15)
七、土地保护的生态价值观	(18)
八、土地保护的生态价值观有利于人的全面发展	(18)
第三节 耕地数量变化及控制相关理论	(18)
第四节 耕地资源利用与保护涉及的几个土地经济学基础理论	(20)
一、土地的供给与需求	(20)
二、土地报酬递减规律	(21)
三、地租理论	(21)
四、区位论	(22)
五、耕地资源利用与保护的经济手段	(23)
第三章 国外耕地数量变化以及耕地保护政策启示	(25)
第一节 国外耕地数量变化规律及其启示	(25)
一、工业化过程中耕地资源的消耗规律	(25)

二、世界主要国家的耕地安全简单比较及启示	(27)
三、耕地资源安全与粮食安全的辩证关系	(28)
第二节 国外耕地保护政策及借鉴	(31)
一、日本农地政策特点及对我国的借鉴意义	(31)
二、美国农用地保护	(39)
三、其他国家耕地保护	(48)
四、国外农地保护的特点及发展趋势	(49)
第三节 国外耕地保护对我国大都市区域耕地保护的启示	(50)
第四章 社会转型时期不同阶层对耕地认识的分析	(53)
第一节 农户土地利用行为变化	(53)
一、农户投入水平变化的机理分析	(53)
二、农户投入水平变化的驱动力机制实证分析	(58)
第二节 大都市区域农户对耕地利用与保护分析	(59)
一、海淀区农户情况和基本农田调查分析	(59)
二、农户耕地利用与保护行为分析	(61)
三、农户行为对耕地保护的影响	(62)
第三节 城市居民对耕地功能认识的分析	(64)
一、调查问卷	(64)
二、结果与分析	(65)
三、结论与建议	(69)
第四节 中央和地方政府对耕地功能的认识变化	(69)
一、我国耕地与基本农田保护的历程	(69)
二、中央政府对耕地功能的认识	(70)
三、地方政府对耕地功能的认识变化	(72)
第五节 我国重点区域耕地数量变化规律分析	(77)
一、各地区经济增长与耕地资源消耗	(77)
二、各地区土地利用政策与耕地资源消耗	(79)
三、各地区耕地资源消耗情况综合比较	(81)
第五章 大都市区域耕地数量变化规律	(82)
第一节 北京市耕地分布现状	(82)
第二节 北京市耕地数量变化分析	(84)
一、北京市耕地数量变化总体分析	(84)
二、北京市各区(县)耕地数量变化分析	(85)
第三节 北京市耕地变化驱动机制分析	(89)
一、北京市土地利用变化分析	(89)
二、北京市耕地减少影响因素分析	(91)
三、小结	(95)
第六章 大都市区域耕地质量变化规律(大兴区)	(97)

第一节 研究区域及其数据分析处理介绍	(97)
一、研究区背景分析与数据采集	(97)
二、土壤质量时空变化规律研究	(101)
第二节 大兴区土壤质量变化规律分析	(105)
一、土壤养分的变化	(105)
二、土壤养分的统计特征值及对比分析	(106)
三、土壤养分的空间分布规律	(110)
第七章 北京市域耕地保护总量规模研究	(131)
第一节 北京市耕地的功能定位	(131)
一、耕地在北京的首要功能是生态服务功能	(131)
二、耕地对农民的社会保障功能不可忽视	(132)
三、从全国粮食安全角度看,北京仍需保护耕地的农产品生产功能	(133)
四、实施“城市组团”分隔的绿色隔离带功能	(133)
五、耕地的景观文化功能	(134)
六、耕地的观光休闲旅游功能	(135)
第二节 耕地保有量研究	(135)
一、基本思路与技术路线	(135)
二、基于一定粮食自给率的耕地保有量测算	(137)
三、基于保障蔬菜供给的耕地保有量计算	(141)
四、基于耕地社会保障功能的耕地保有量测算	(143)
五、基于土地变化驱动力模型(DSR)的耕地保有量测算	(143)
六、耕地保有量测算方法分析	(148)
七、耕地保有量指标的确定	(149)
第八章 我国大都市区域耕地空间布局研究	(152)
第一节 北京市耕地空间布局的原则	(152)
一、发挥优势,保护优质耕地的原则	(152)
二、集中与分散相结合原则	(152)
三、与城市规划衔接的原则	(152)
四、综合分析和可持续发展的原则	(153)
第二节 空间布局依据	(153)
一、国家和北京市出台的与耕地保护有关的法律、法规 and 政策措施	(153)
二、地域分异规律	(154)
三、景观生态学理论	(154)
四、北京城市总体规划(2004—2020年)	(155)
第三节 基于耕地生产功能保护的空间布局	(156)
一、耕地生产功能保护的重点对象	(156)
二、基于耕地生产功能保护的布局方案	(156)
第四节 基于城市组团隔离和生态环境改善的空间布局	(159)

一、北京城市发展的特点和问题	(159)
二、基于城市组团隔离和改善生态环境的耕地空间布局	(160)
第五节 综合耕地生产、绿色隔离和生态功能的空间布局	(163)
一、耕地保护重点	(163)
二、耕地布局	(164)
第九章 我国大都市区域耕地质量建设与监测研究	(169)
第一节 耕地质量的划分	(169)
一、耕地质量的划分方法	(169)
二、北京市典型区(县)农用地等别序列建立	(169)
第二节 耕地占补平衡	(177)
一、耕地占补平衡的内涵	(177)
二、耕地占补平衡的实现途径探讨	(178)
三、北京市补充耕地质量折算系数	(179)
第三节 耕地质量优化设计研究	(181)
一、项目区耕地质量评价指标及工程设计分析	(181)
二、耕地质量优化设计——土地开发整理项目优化设计指导区划分	(188)
三、优化设计指导区补充耕地目标等别确定	(189)
四、优化设计指导分区优化指南	(190)
第四节 都市农业用地标准研究	(211)
一、都市农业用地的概念	(211)
二、都市农业用地的功能	(212)
第五节 都市农业用地标准(以北京市海淀区为案例)	(213)
一、海淀区都市农业发展模式	(213)
二、都市农业附属设施用地标准	(216)
第十章 大都市区域耕地建设与保护的机制创新	(225)
第一节 土地发展权的理论基础	(225)
一、产权经济学理论	(225)
二、土地所有权社会化与权利限制理论	(225)
三、区位经济理论	(226)
四、公共干预与管理理论	(226)
第二节 我国土地发展权制度设计	(227)
一、土地发展权制度设计的指导思想和基本原则	(227)
二、土地发展权的法权构造	(227)
第三节 土地发展权运行机制的构建	(231)
一、土地发展权的法律保障	(231)
二、土地发展权的技术保障	(232)
三、土地发展权的市场配置	(232)
四、土地发展权的行政配置	(233)

五、土地发展权制度的实施	(234)
第四节 北京市耕地保护机制研究	(236)
一、耕地保护的经济补偿方式和管理	(236)
二、完善耕地产权制度	(237)
三、完善相关法律法规,重点保护耕地质量	(239)
四、科学评估耕地价值,建立耕地保护的经济补偿机制	(239)
五、将耕地保护工作纳入城市绿地系统规划工作体系之中	(239)
六、建立公众参与和监督机制	(240)
七、建立耕地保护责任制的公示制度	(240)
八、建立耕地动态监测管理和监督检查机制	(241)
九、建立耕地保护日常管理机制	(241)
十、建立耕地建设投入引导和奖励激励机制	(242)
十一、运用现代科学技术保护耕地与基本农田	(242)
十二、采取综合措施,建立耕地建设与保护的良性循环机制	(242)

第一章 导 论

第一节 问题的提出

随着我国城市化和工业化的快速推进,大量的耕地不断被转为建设用地,耕地不断被蚕食、包抄、分割,耕地保护面临越来越严峻的挑战,为此,我国提出了世界上最为严厉的耕地保护政策。但是近年来,总的趋势是:建设用地的扩张一浪高过一浪,耕地、基本农田保护空间的灭失一片连着一片。不到10年时间,耕地就减少了600多万公顷;“十五”期间,基本农田减少了近300万公顷。在一些城市区域,城乡发展规划仍是盲目地宽打阔用土地,大量闲置土地得不到开发利用,大量因建设破坏或利用不善而退化的土地得不到有效控制和修复。这些现象的发生,显然与“保护耕地就是保护我们的生命线”、“耕地紧缺是中华民族的心腹之患”、“基本农田是一条不可逾越的红线”等振聋发聩的政策要求是不和谐的。

面对耕地保护的严峻形势,作为一名从事耕地研究的学者也在反复的问:面对国家制定的严格的耕地保护政策,为什么耕地会变成唐僧肉,谁见了都想吃上一口?为什么地方政府会如此的不珍惜,百姓如此的不重视?大家都在讲是政策上的问题,是机制上的问题,是体制上的问题,是不是有必要我们从社会转型时期的特点去认识耕地和建设用地之间的关系问题、耕地和生态用地的的问题,耕地的功能问题。是不是我们需要对耕地功能和耕地保护的观念从多角度去认识,认识在社会转型时期,不同利益相关者对耕地功能和价值上的认识变化特征?在全国采用相同的耕地保护政策的同时,是不是我们的认识还存在偏差,特别是对于我国社会转型时期的有关耕地的认识需要进行全面更新,对于耕地保护的认知需要从耕地安全转移到资源安全的角度去认识。作为一本专著,从全国的角度出发,把中国区分为大都市区域、东部区域、中部区域和西部区域,全面阐述不同区域农户耕地利用行为、地方政府对耕地利用和保护以及不同社会阶层对耕地功能和保护认识变化规律,分析不同区域的耕地数量、质量的空间变化特点以及耕地功能的时空变化,并提出基于未来发展的耕地数量的预测,这显然是非常理想的。但这需要大量的第一手资料,而限于研究水平和研究的时间限制,在短时间无法完成。同时,由于我国区域经济的快速发展,逐渐形成了一些国际化的大都市区域,比如北京、上海等国际化大都市。这些城市是国家的政治中心、文化中心和经济中心,城市化和工业化水平不断提高,导致城市扩展,对建设用地需求量不断提高,大量耕地不断转为建设用地。在这样的发达区域,耕地资源的经济效益明显偏低,与其他产业用地的经济效益相比差距巨大。为此,大都市区域的耕地资源利用与保护面临更为严峻的挑战。如何破解大都市区域耕地资源利用与保护的谜团是广大学者、政府官员关注的问题。要想对大都市区域的耕地进行保护,就必须针对大都市区域的自然、社会经济发展特点,研究耕地资源变化规律,根据大都市区域耕地功能特

点,分析不同利益相关者的耕地资源利用与保护的认识变化规律,构建适合大都市区域特征的耕地保护的概念,科学预测大都市区域耕地总量和空间布局,并应用公共管理相关理论,提出耕地资源利用与保护的行政措施、经济措施,才能切实提出大都市区域耕地资源利用与保护的策略。因此,本书以北京市为例,研究大都市区域的耕地功能的变化以及社会不同阶层对耕地功能的认识,分析这种变化规律,并在此基础上揭示大都市区域耕地的数量、质量时空变化规律,提出大都市区域的耕地保护策略,为大都市区域的耕地保护提出建议措施,必将丰富中国耕地保护的理论和实践,并为中国的耕地保护提供科学依据。

第二节 研究思路与方法

一、研究目标

研究我国社会转型时期大都市区域耕地功能的变化以及耕地对农户效用的变化、农户对耕地投入的变化特征,分析社会各阶层对耕地功能的认识变化特征。分析大都市耕地数量和典型区域耕地质量时间变化规律,依据社会转型时期耕地功能的变化特征,对北京市2010年和2020年的耕地保护有量进行预测,从促进耕地建设与保护的角度出发,提出北京市耕地建设标准以及耕地保护对策。基于耕地功能,研究耕地保护空间布局的确定方法。

二、研究内容

- (1) 耕地资源利用与保护的相关理论;
- (2) 国外耕地数量的变化规律以及农用地保护政策借鉴;
- (3) 社会转型时期大都市区域社会各阶层对耕地功能认识的变化分析;
- (4) 大都市区域耕地数量的时间空间变化规律;
- (5) 大都市区域耕地质量的变化规律;
- (6) 大都市区域耕地保护目标的研究;
- (7) 大都市区域耕地保有量和空间布局研究;
- (8) 大都市区域耕地建设与保护标准和监测研究;
- (9) 大都市区域耕地保护机制研究。

三、研究技术路线

北京市耕地利用与保护研究技术路线图详见图1-1。

四、研究方法

- (1) 负规划理念与方法—以保护大都市区域生态安全格局和大都市区域发展的原则,从空间布局角度出发对大都市区域农业用地总量进行测算和空间布局。
- (2) 耕地变化机理分析的方法—耕地数量的变化与社会经济的发展密不可分。耕地

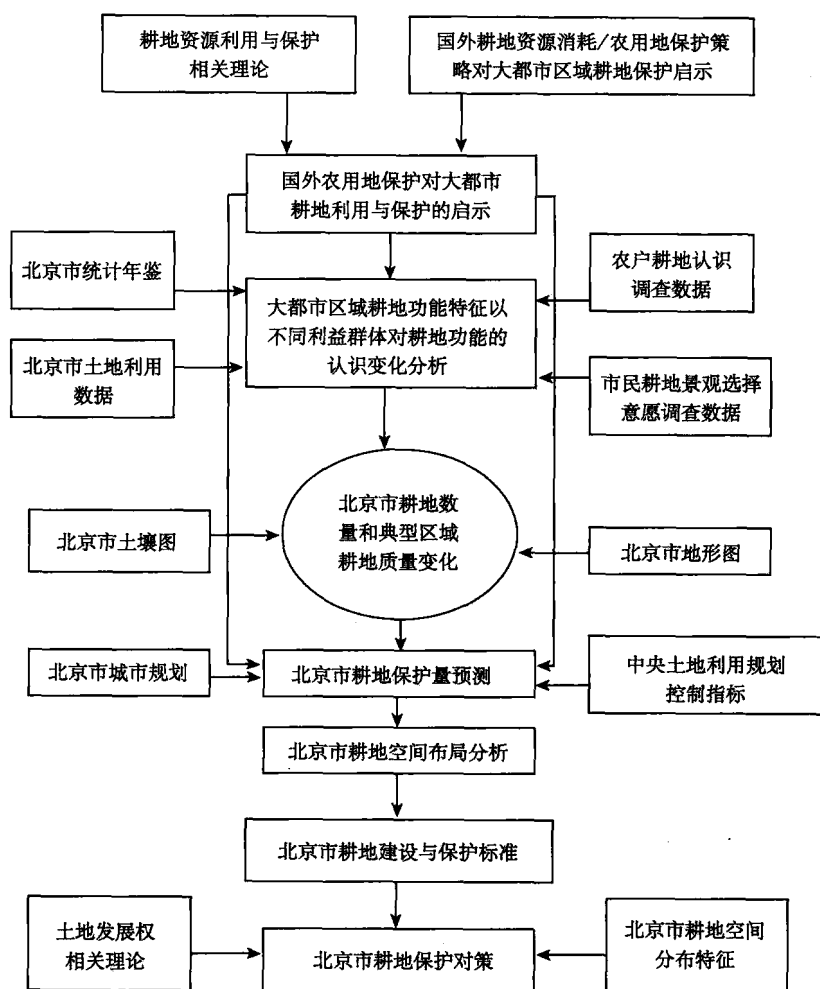


图 1-1 北京市耕地利用与保护研究技术路线图

面积的变化主要是由于社会、经济、政策等一系列因素相互作用而推动的，其变化是有一定规律的。我们借助于数学方法找出影响耕地变化的主要驱动力因子，并通过建立模型预测耕地未来的变化趋势。

(3) 采用 GIS 技术分析耕地总量和布局，并应用空间地统计学分析北京市典型区域耕地质量变化规律。

(4) 采用调查方法，获取农户、观光园、市民景观选择意愿等调查的第一手资料，分析研究农户选择行为对耕地保护和利用的意愿以及发展都市农业的外部市民选择意愿，为制定都市农业用地标准以及耕地保护提供科学依据。

五、研究数据来源

(1) 土地利用数据来源国土资源管理部门；

- (2) 土壤图来源于第二次土壤普查的电子化图件;
- (3) 土壤点位数据来源于实际调查;
- (4) 农户和市民景观选择意愿数据是 2006 年进行的实际调查;
- (5) 有关粮食产量数据来源统计数据。

第三节 主要创新点

国内有大量学者从不同的角度进行耕地利用与保护方面的研究,并且已经取得了显著成绩,本书是在前人研究基础上的继承和发展,在以下几个方面有所发展和突破:本书提出了大都市耕地利用与保护的理论框架和研究体系,并进行实证研究;结合我国大都市区域的耕地资源的特点,提出耕地利用与保护的理论框架,构建了大都市区域的耕地保护从“粮食安全”到“资源安全”保护研究体系;分析了不同利益相关者的耕地保护观念转变,提出了大都市区域都市农业用地的新标准;将耕地功能保护引进到耕地空间布局研究中,丰富和完善了耕地利用与保护的理论和方法,具体如下:

(1) 本书首次提出了大都市耕地利用与保护的问题,并进行了理论、方法和相关标准的引入,构建了适合我国社会转型这一历史背景下的区域耕地利用与保护新思路、新方法和新视角,是耕地利用与保护研究的继承和发展。

(2) 本书在国内首次提出了大都市区域的耕地保护的新观念,即从耕地保护的“粮食安全”保护转变到耕地“资源安全”的保护框架中去,提出了符合大都市区域特点的“耕地资源安全”保护目标是“粮食安全、生态安全、经济安全和社会安全”,丰富了耕地保护的内涵,摆脱了狭义的粮食安全的耕地保护思路限制,构建新的耕地保护安全体系,更能符合大都市区域不同利益相关者的需求。

(3) 本书将耕地资源作为公共资源,从不同利益相关者对耕地利用与保护的观念变化进行系统深入的研究,分别进行了大量的数据调查,用翔实丰富的数据,论述了大都市区域农户、城市居民、地方政府和中央政府对于耕地利用与保护目标的认识转变,为制定符合大都市区域特点的耕地保护方法提供了科学依据。

(4) 本书系统研究了大都市区域不同历史阶段的耕地数量变化特征,并进行区域对比分析,揭示了我国大都市区域耕地数量变化与大都市区域的城市化、工业化之间的互动关系,并对我国不同时期的政策对比分析,指出了大都市区域资源耗费的客观规律特征。

(5) 本书以北京市为例,不仅进行了耕地的时间和空间变化规律,还特别系统地分析了耕地沿交通干线减少的规律;并采用北京市大兴区的耕地质量数据,分析了大都市区域耕地质量的空间和时间演变规律及其驱动机制。

(6) 从大都市耕地的功能转变出发,提出了关于大都市区域特点的耕地资源安全的总量和空间布局的研究。

(7) 在国内首次提出了符合大都市区域农民增收;发挥耕地生态功能价值,满足城市居民观光休闲需要的都市农业用地标准,并进行了详细的研究,必将促进大都市区域都市农业和观光农业的发展,为大都市区域都市农业发展提供科学依据。

(8) 进行了耕地占补平衡深化研究,结合农用地分等相关思路,构建了大都市区域



的耕地数量、质量等级折算方法体系，并提出了具体的补充耕地的折算方法和质量设计要求，为大都市区域提高补充耕地质量提供科学参考。

(9) 综合应用多种研究方法，进行耕地利用与保护的分析。应用了地统计学、“3S”技术、农户和市民景观意愿调查手段、查阅文献等多种方法集成，从不同侧面进行了大都市区域耕地利用与保护的分析。

第二章 大都市区域耕地资源利用与保护的理论基础

耕地资源利用与保护受到自然规律与经济规律的双重制约，是一门涉及土地资源学、土地生态学、生态经济学、土地经济学和公共管理理论等许多相关学科的交叉应用学科。这些学科的基础理论构成了耕地资源利用与保护的理论基础。它对于我们辨识耕地资源保护系统的运行特征与机制，有效发挥保护耕地资源的主观能动性，探索和研究相应耕地资源利用与保护的方法和手段，都起着巨大的理论支撑作用。本章将从耕地生产能力利用与建设，土地生态学耕地数量对变化及控制和土地经济学等相关理论阐述耕地资源利用与保护的相关理论。

第一节 耕地生产能力利用与建设理论

一、作物生产潜力的概念与层次划分

作物潜在的生产力称为作物生产潜力，也叫理论潜力。它是假设作物生长所需的光、温、水、土、气等自然条件都得到满足，耕作技术、品种和管理水平等都处于最佳状态时的生产能力。作物生产潜力具有时空性，即作物生产潜力随着地点的改变或社会经济技术条件的改变而变化。国内外许多学者从不同的角度对作物的生产潜力进行了研究，提出了不同的生产潜力概念，如光温生产潜力、光温水生产潜力（气候生产潜力）、光温水土生产潜力（土地生产潜力）等。本书将前人的研究成果系统化、层次化，在综合诸多学者的观点后，根据作物生产潜力的实现层次及对生产潜力开发的意义作出生产潜力金字塔（图2-1）。

（1）光合生产潜力：是指除光照以外，其他生态因素（温度、水、气、矿质营养等）满足，生产条件（灌溉、肥料、技术、植保等）最佳，理想作物群体在当地光照条件下，单位面积上所形成的最高产量，是作物产量的理论上限。

（2）光温生产潜力：是指除光、温外，其他生态条件（水分、空气等）及所有生产条件（灌溉、肥料、技术、植保等）最佳时，理想作物群体在当地实际光照和温度条件下，单位面积上所形成的最高产量，是在当前技术水平下，通过合理投入可能达到的作物产量上限。

（3）气候生产潜力：是指在土壤、投入和管理等条件没有限制情况下，受水分限制的作物的光温水生产潜力。

（4）土地生产潜力：是指受到土壤条件限制的作物生产潜力，或者称作物的光温水土生产潜力。土地生产潜力可作为当地作物生产争取达到的产量水平。