



经济管理学术文库·管理类

我国粮食安全的 生态性约束及規制研究

The Study on the Food Security: Based on
Ecological Restriction and Its Regulation

高明国 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

013069043

F326.11

25

本书得到教育部人文社科项目“国家粮食战略工程河南、吉林和黑龙江”（项目编号：09YJA630030）、“基于农户行为选择的粮食最低收购价”（项目编号：10YJA630206）、“农地边际化时空演进中农户营粮行为响应”（项目编号：11YJA630190）和国家社科基金项目“粮食主产区农户农地兼业化经营”（项目编号：11BJY096）的资助。



经济管理学术文库·管理类

我国粮食安全的 生态性约束及规制研究

The Study on the Food Security: Based on Ecological
Restriction and Its Regulation

高明国 / 著



北航

C1676766

F326.11
25



经济管理出版社

ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

我国粮食安全的生态性约束及规制研究/高明国著. —北京: 经济管理出版社, 2013. 6

ISBN 978 - 7 - 5096 - 2513 - 2

I. ①我… II. ①高… III. ①粮食问题—制度约束—研究—中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 118350 号

组稿编辑: 杨 雪

责任编辑: 张 艳 杨 雪

责任印制: 杨国强

责任校对: 张 青

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市海波印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 17

字 数: 305 千字

版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 2513 - 2

定 价: 49.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

序

粮食安全的研究事关粮食安全政策实践与公民粮食主权的实现。自从 20 世纪 70 年代世界粮农组织 (FAO) 提出粮食安全的概念以来, 粮食安全研究涉及的范围越来越大。无论是国际政治经济、国际关系这些大的全球体系, 还是公民基本权利保障、人权关注, 或是国别政治、国民经济、社会发展都在成为粮食安全研究的视角。

中国粮食安全的文化可以说相当深厚, 从传统的“民以食为天”、“仓廩实而知礼节”, 到计划经济时期的“农业以粮为纲”、“纲举目张”, 到改革开放以来强调农业作为“第一产业的基础地位”、“决不放松粮食生产”, 再到近年来“中国人的饭碗不能端在别人的手里”的政治判断, 等等, 不一而足的“粮食话语”, 都是中国对粮食安全的很好诠释。

从另一个角度看, 粮食安全文化的底蕴足见中国粮食问题的严重性。五千年文明史的天朝大国, 历朝历代均为粮食安全所困扰: 从饥民造反到拢民于田园, 主导着中国历史的治乱循环; 新生的共和国用了不到 30 年构建了社会主义的工业大厦, 然而以粮为纲的全民营粮, 却没能填饱 10 亿人的肚子; 家庭联产承包经营立竿见影式地呈现了七年连增的粮食生产态势, 然而 1985 年始的多年粮食产量徘徊和农民增产不增收的“多收了三五斗”式的卖粮难局面又如影相随; 2004 年以来, 我国粮食产量终于“止血”, 开始了多达 9 年的连年增长的局面。然而我国粮食生产中, “耕地安全红线”、“化肥农药过量施用”、“旱涝灾害频发”、“粮食重金属超标”、“食品安全问题突出”等新型粮食问题又开始牵动世人的神经。

因此, 我们可以对中国特色的粮食安全问题做出如下判断: 传统时期, 中国的粮食安全更多地体现于“供给”的安全及“分配”的安全, 低下的粮食生产力配置及扭曲的土地产权制度安排下, “食不果腹”及“朱门酒肉臭, 路有冻死骨”成为粮食安全的常态表征; 计划经济时期, 我国粮食生产受制于农业生产组织方式, 受制于工农、城乡交换的政治安排, 粮食安全的政治性与意识形态色彩较浓; 家庭联产承包经营初期, 我国农业及粮食生产的宏观制度被加入了解决温饱, 乃至让农民致富的发展规划, 粮食安全的本义受

到忽视,而被承担了更多的经济型内涵,粮食生产成了市场经济、资源要素交换的一部分;21世纪以来,随着政策高层对我国农业及粮食安全认识的加深,农业社会性属性进一步显现,我国粮食安全逐渐回归其社会性的本源;近一段时期以来,随着国际上粮食安全理论的进一步溯本求源,以及我国城乡居民饮食消费从“吃得饱”向“吃得好”转变,粮食安全逐渐融入“农产品安全”、“食品安全”的内涵,我国粮食安全的质的保障越发重要,粮食安全的“生态性”则成为主体。

本书首先就粮食安全有关理论进行梳理,探讨粮食安全的基本要义,从生产、流通、消费等方面分解粮食安全保障的基本环节,并厘清粮食安全、农产品安全及食品安全等基本概念的关系;接着分析粮食安全保障的基础,从宏观的制度、中观的粮食生产管理、微观的农户行为建构等方面进行考证,认为粮食安全保障的相关要素有土地、水、气候等自然环境要素,农户生产行为等人文环境要素和国家宏观政策安排等社会环境要素。无论是自然的、人文的还是社会的要素,均对粮食安全的生态型内涵构成相当大的影响。

本书先对粮食生产力系统进行综合分析。通过对粮食生产力系统的分析,揭示出现代粮食生产力系统的基本构成,并衍生出粮食安全保障的生态指向,从粮食安全的生态支撑、生态约束等视角解释粮食安全约束的动态变化,即技术—土地—人力资源—生态资源的技术路径,将粮食安全的基础推演到“生态”的层次,这成为本书研究的逻辑起点;按照这个逻辑起点,在我国农业现代化的视野下,考察宏观制度变迁如何对粮食安全的生态基础造成影响;紧接着选取农村微水利变迁、化肥施用负外部性的产生、我国农药施用与演化等几个具体粮食生产环节,从微观的农户视角考证粮食安全的生态支撑与生态约束的平衡互动;最后就如何化解粮食生产负外部性,从生态角度保证我国粮食安全提出相关政策建议。

本书在研究中体现了如下特色及创新。

第一,既有微型社区的研究,主要通过问卷调查、个案研究、结构(半结构)访谈、参与观察等社会学研究方法,考察社区粮食生产中各种生产要素的投入/产出状况,为分析粮食安全生态支撑与生态约束提供基础的实证资料;同时也有理性的推演、质性的研究,通过分析现代粮食生产力系统及我国农业现代化演进中粮食安全的地位、作用及表现,为粮食安全生态支撑与生态约束的研究提供扎实的理论基础。

第二,在考察粮食生产,农户化肥施用是否过量时,引用了农学意义上的最优施肥量和经济学意义上最优施肥量的概念,并针对调研社区的施肥状况,对其进行定量的考察与分析。

第三，在研究农户施肥行为时，运用了自给性小农的行为机制、理性小农的行为机制、社会性小农的行为机制；在研究农户施药行为时，考察了农户的理性行为、有限理性行为和非理性行为，对农户行为进行深入的剖析，将复杂的农户行为明晰化。

当然，本书的研究仍然存在一些缺陷，如研究风格前后有不一致的地方，对整合性研究范式工具的运用有待进一步深化。农户行为是一个非常复杂的问题，本书用自给性小农、理性小农、社会性小农的三种行为机制和农户的理性行为、有限理性行为和非理性行为的区分农户的施肥施药行为，有可能不能完全反映农户行为的复杂机制。以上问题均有待进一步探讨与充实，另加上作者水平与能力所限，书中疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

高明国

2013年3月9日

目 录

1 导论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究设计	5
1.3 研究内容	12
1.4 研究创新、不足与几点说明	13
2 粮食安全生态性约束研究的实证及理论基础	17
2.1 实证研究的调查基础——研究社区的相关状况	17
2.2 研究的理论基础——相关文献的综述	23
3 粮食安全生态性约束的理论框架及分析范式	61
3.1 农业生产力系统的全要素结构及趋势分析	62
3.2 粮食安全生态性约束研究的分析范式	73
4 粮食生产之基：耕地——过度耕作与生态性约束的生成	77
4.1 河岸的公地资源	77
4.2 公地向集体地的变化	84
4.3 公地被瓜分	88
4.4 整合性范式分析	91
4.5 本章小结	94
5 粮食生产之血液：水——微水利衰落与生态性约束的形成	95
5.1 农村微水利的概念、对象及范围界定	96
5.2 中国农村微水利的状况与衰退	97
5.3 农村微水利衰落影响因素的描述性分析	100
5.4 对影响微水利建设相关因素的计量分析	103

5.5	整合性范式分析	105
5.6	本章小结	108
6	粮食生产之营养:肥料——从生态支撑到约束的拐点	111
6.1	传统的肥料施用	111
6.2	化肥的施用	115
6.3	家庭联产承包经营与化肥的大量施用	122
6.4	化肥施用负外部性形成的机制	126
6.5	整合性范式分析	138
6.6	本章小结	141
7	粮食生产之保育:农药——生态性约束的一步步加剧	143
7.1	传统病虫草害的防治	143
7.2	农药的施用与推广	145
7.3	农药施用与粮食生产生态性约束的生成	150
7.4	农药施用生态性约束的生成机制	155
7.5	农药施用生态性约束产生的原因(一):制度的分析	157
7.6	农药施用生态性约束产生的原因(二):农户行为的分析	172
7.7	整合性范式分析	185
7.8	本章小结	189
8	粮食生产负外部性的内部化:如何变生态约束为生态支撑	191
8.1	相关概念	191
8.2	粮食生产负外部性内部化的理论设计	192
8.3	粮食生产负外部性内部化的路径与方式	197
8.4	农业负外部性内部化的复杂性	200
8.5	农业负外部性内部化的实践探索:两个成功的案例	207
8.6	本章小结	212
9	结论与政策建议	213
9.1	主要研究结论	214
9.2	我国农业可持续发展的政策建议	219

目 录

附 录	221
附录一：关于社区调查的资料	221
附录二：关于 62 户农户调查资料及数据处理的说明	231
参考文献	241
后 记	257

1 导论

1.1 问题的提出

2013 年中央一号文件（《中共中央、国务院关于加快发展现代农业，进一步增强农村发展活力的若干意见》）指出，确保国家粮食安全，保障重要农产品有效供给，始终是发展现代农业的首要任务。在此强调了粮食安全保障是我国现代农业发展的第一要义。同时，文件重点强调，要提升食品安全水平，落实从田头到餐桌的全程监管责任，加快形成符合国情、科学完善的食品安全体系；健全农产品质量安全和食品安全追溯体系；强化农业生产过程环境监测，严格农业投入品生产经营使用管理，可见粮食质量安全和粮食生产中生态可持续性的重要性日渐突出。

根据粮食生态可持续发展要求，克服不当的农业开发及粮食生产化学化所带来的负面效应，防止不当的粮食生产对我国农业生态环境及城乡居民粮食质量安全造成的困惑，是现代农业发展的重要内涵与基本要求。粮食安全的生态约束就是指在保障粮食安全的前提下，在粮食生产中，对农业生态环境资源的过度利用，或者过度使用化学添加剂，恶化粮食生产的生态环境，导致粮食生态的支撑作用逐渐弱化，其结果就是农业生产的生态环境及农产品安全等问题的凸显。探讨粮食安全的生态性约束，对我国农业的协调、可持续发展及全面、优质的粮食安全保障，均有着重要的战略意义。

家庭联产承包经营以来，不同发展阶段、不同的社会经济发展形势对我国粮食生产提出了不同要求。20 世纪 70 年代末 80 年代初，我国农业只能为全国城乡居民提供人均 300 公斤左右的粮食，我国有 2.7 亿绝对贫困人口，主要分布在乡村区域。农业发展的目标主要围绕着解决城乡居民，特别是乡村人口的温饱问题展开。粮食产量的增长成为当时农业面临的主要任务，在

生存型农业发展阶段。以提高农民生产积极性为主要目标的联产承包责任制应运而生。而今,中国粮食供给已经进入了相对平衡、丰年有余的新阶段,全国绝对贫困人口数量也已经减至1500万人左右,温饱问题、粮食产量供应已经不再是我国农业发展的“瓶颈”。然而,农业生产中的其他问题不断积累,新的矛盾开始凸显。其中,不合理的粮食生产过程对生态环境与农产品安全的负面作用越来越大,农业生态保护及可持续发展日益成为当今粮食生产急需解决的重要的问题之一。

第一,不合理的粮食生产活动,对自然生态环境构成巨大的负面影响。

这集中表现在对耕地的过度开发、水资源的不合理利用导致的水土流失、水资源匮乏以及粮食生产中大量化学添加物对生态环境的严重破坏上。据相关部门测算,目前我国水土流失面积占全部耕地面积的1/3,我国粮食生产中化肥平均施用量是发达国家安全施用量上限的2倍以上,平均利用率仅有20%,全国农药对农田的污染面积达1.36亿亩,50%的湖泊富营养化。^①

第二,消除粮食生产的负面影响,面临着特殊的困难。

我国粮食生产对生态环境的负面影响多是由单个农户的生产经营造成的,属于面源污染的范畴,点多面广,污染分散,治理难度大;同时,消除对生态环境的负面影响必须兼顾粮食总量供给安全和农业经济保障这个基础前提。据测算,国内粮食总消费到2020年将达到5.65亿吨,而届时的粮食生产最多只能满足总需求的95%,严峻的粮食安全形势留给农业生态保护的空间相应狭小。

第三,发展现代粮食产业,实现农业可持续发展是一项综合的社会工程。

农业现代化是一个包括自然、社会、经济、科技、农业管理、农村社区发展等多方面因素的系统工程,粮食安全保障是农业现代化的出发点和重要目标。粮食安全保障和可持续农业发展不仅涉及政府的价值追求和治理目标,而且和我国现代农业的发展主体——农民——的行动逻辑密切相关。我国农业及粮食生产的具体环节由2.5亿个分散的农户掌控,他们个体差异大,对农业生产的具体经营方式千差万别。他们不同的认识水平及行动过程都对农业可持续发展起着不同的作用,加剧了粮食生产生态性约束产生的复杂性与规制的难度。

粮食生产中产生的生态性约束在经济学中叫做农业的负外部性(Agricultural Negative Externalities),对生态性约束进行规制,变粮食安全生态性约束

^① 农业部课题组. 新时期农村发展战略研究. 北京: 中国农业出版社, 2005.

为生态性支撑的过程,实质上是对农业负外部性的内部化(也称“内在化”)(Internalization)。外部性本身是制度经济学的重要概念和理论,但外部性理论研究越来越体现出与文学、哲学、社会学等其他社会科学相融合的寻求人文关怀的学术特征。粮食安全生态性约束的生成除了涉及自然科学层面外,归根到底还是源于人与自然、人与人、个人与社会的互动关系问题。而对社会关系、组织、制度、结构、人的行动、社会变迁的研究,正是社会学的特长及主流的研究领域(江莹,2006)。本书融合了社会学的方法来研究粮食生产中生态性约束机制及生成机制,研究我国农业转型期宏观的制度因素、乡村人文环境与社会变迁、农户的微观行为对生态性约束的生成是怎样发生作用的,并就这种生态性约束的规制提出相应的建议。

早期社会学对有关农业生态性约束的研究集中在对社会制度、组织、技术的批判上。马克思(1995)的“时代断层”理论认为,资本主义大工业造就的大城市集中了前所未有的社会流动力量,干扰了人与自然之间的代谢,阻碍了被人以食物和棉布的形式消费掉的土壤组成要素回归自然,从而阻碍了外部自然环境为延续土壤肥力而进行的运动。而资本主义大农业的提高土壤肥力的任何进步,都是掠夺土地的技巧的进步,也是破坏土地肥力持久源泉的进步。由于人类社会与自然不能共同进化,导致代谢断层。这种断层是造成农业生态性约束的社会及农业制度根源。

随着现代化向全球推进,现代化理论也加入了对农业负面效应的批判。有的学者认为,农业生态性约束的产生主要是由于工业革命加速了农村劳动力过剩、资源的恶化;工业革命使粮食及其他农产品的生产不再靠传统的灌溉和劳动力的投入,而是靠技术、机械化及化学化,使劳动力剩余及农业资源的过度利用(李友梅、刘春燕,2004)。有的学者则认为,通过机械化与化学化在短期内确实可以达到增产的目的,但是土壤内的养分却是一定的,过度使用化肥和农药,将使土壤可持续提供养分的能力大幅度降低;况且,技术的方式将耗损更多的能源,对环境产生更大的破坏作用,现代农业及粮食生产是“使用枯竭资源的石油、污染环境的环境破坏型农业”(〔日〕岸根卓郎,1999)。

不管是前者侧重对社会制度及城市化、生产方式等社会结构变迁的分析,还是后者对技术改变社会资源分配方式的批判,都属于宏观的社会结构的研究视角。近几十年来,对微观的社会行动研究已经在经济学、管理学、社会学等研究领域逐渐兴起,对农业生态性约束的研究也开始纳入这个研究范畴。鲁礼新(2006)通过农户的家庭人口再生产行为、土地利

用、生产就业行为研究农业环境变迁,指出在当前的形势下,农户营粮行为选择对农业环境的负向作用大于制度缺陷所起的负面影响。史清华(2001)通过对农户的农药施用与农户差异、农业生态环境之间相关性的实证分析认为,作为农药施用和农产品生产者,农户在农药购买及施用上可能更多的是考虑农药的功效及粮食经营收益,农药施用量的上升也可能与农户种植结构的恶化及整个农业生态环境恶化有关。张宏艳(2006)分析了粮食生产中化肥过量施用与有机肥闲置的负向外效应机理;施用有机肥具有很强的正外部性,但外部收益并不为农民所得,而施用有机肥的边际成本则由农民个人来承担;施用化肥则相反,具有很强的负外部性,但施用化肥所获取的收益却为农民个人所得。因而在放任的情况下,将导致化肥的施用量大于其有效施用量。

中国幅员广阔,农业自然条件的区域差异大,粮食生产类型复杂,不同社区、不同层次农村社会变迁对农业的可持续发展影响各不相同。在当前,我国城乡、工农关系出现重大调整与转机,农业发展处于重大转型期,粮食安全仍然是我国基本社会安全的大背景下,试图全面研究农业及粮食生产生态性约束产生与规制的路径是有相当难度的。而采用微型社区研究,选取某一个地区样本来研究生态性约束的生成机制,不失为“窥一斑而知全豹”的探索。带着这个问题,笔者将研究的视野放在了我国中部地区一个农村社区。这是一个以粮食生产为基础的农村社区,对其进行关于粮食生产的生态性约束的研究,能够挖掘粮食生产发展的若干形态、层次与环节;同时这还是一个逐渐外向的区域,大的社会变迁对这个区域的影响日趋加强,特别是非农化对这个社区粮食生产投入与组织方式的改变产生了重大作用。这些为研究转型时期农业负外部性、粮食安全的生态性等问题提供了很好的平台。

本书在考察特定社区不同时期粮食生产的资源禀赋、要素投入等生产状况基础上,重点研究农业转型期农户生产兼业化、生产方式现代化等农户行为变迁对粮食安全生态性产生的重要影响,探讨农户群体在公共环境资源使用过程中的行为博弈与互动规则,以揭示粮食生产各类生态资源共享中各参与主体行动的逻辑与规律,为我国粮食安全、农业可持续发展研究提供理论借鉴与实践指导。

1.2 研究设计

1.2.1 研究类型

关于粮食安全生态因素的研究,有的采用田间工程试验的方法,侧重用试验数字验证粮食生产的负向溢出;有的是从制度入手,研究粮食生产生态性约束产生的制度框架,属于宏大叙事的论述路径。笔者认为,中国农村自然、区域、经济社会、人文状况迥异,粮食生产生态约束性产生的原因、表现、形式千差万别,既非泛泛数字,也非宏大的制度框架能概而化之。其中对粮食生产生态性因素起关键作用的是具有能动性的人——农户的农业生产行为。

本书旨在考察当今社会变迁背景下的粮食生产中农户的环境行为及特征,以及农户行为在生态约束生成中的作用与影响。采取微型社区的研究方法,对家庭联产承包责任制后,处于变迁及转型背景下的某一乡村社区围绕粮食生产的农户环境行为进行深入的调查研究;深入研究粮食生产生态约束产生的原因与特征,揭示具体的生态约束发生、发展的规律,为指导我国可持续性的粮食生产提供科学的依据。本书选择了我国中部的一个农业社区——HN省官氏县虹水区俞村进行了深入的调查,将丰富的叙事案例纳入具有深度的学理分析之中,最后得出观点,并就粮食生产生态约束的规制及农业可持续发展提出管窥之见。

1.2.2 研究单位与研究对象

1.2.2.1 研究单位

有关农村发展的研究大多以村庄为研究单位,然而中国的村庄形态也是丰富多彩的,有的村庄本身就是一个自然聚落,有的村庄是指一个血缘共同体,有的村庄是指一个“类行政”的基层管理单位。根据研究目的的不同,还可以对村庄单位进行不同的界定,例如,鲁礼新研究贵州农户行为与环境变迁时将研究单位选取为一个喀斯特地形的沙坡村(鲁礼新,2006);张乐

勤研究皖南农业生产环境不经济行为时,将研究单位选在皖南毗邻三县的三个山区乡的三角乡村地带(张乐勤,2006)。本书依据某个行政管理划分的社区作为研究单位,选择在自然地理上毗邻、人口资源禀赋上相近的若干自然村组成的一个行政村作为研究单位。

1.2.2.2 研究对象

本书的研究对象是粮食生产中的生态性因素,侧重研究粮食生产中生态约束形成的过程,主要沿着农业制度发展和农业技术变迁的路径,从粮食生产的主体——农户的环境行为的角度进行研究,研究农村社区各种因素变化对农户行为产生影响,而农户行为又对粮食生产生态环境造成影响,从而造成生态性约束。

1.2.3 调查研究方法与技术路线

1.2.3.1 调查方法

(1) 调查地点的选取

本书的实地调查包括对社区农户的调查和对涉农管理机构的相关调查。农户的入户调查在HN省官氏县虹水区俞村行政村及所辖的12个自然村展开,涉农管理机构的调查主要包括对官氏县农业局、官氏县供销社、农业生产资料公司等单位的调查。

(2) 研究样本与调查对象的选取

第一,62户农户样本调查。这是本书的基础性调查,62户农户样本是在每个自然村选取4~6户农户组成的。62户农户样本调查包括:①62户农户2001年以来粮食生产(主要选取水稻种植)的土地使用情况、化肥农药等物质资本投入、人力资本的投入变化、粮食产出、农业产出、非农业产出、家庭收入结构等情况;②62户农户对土地过度耕作、农村微水利建设及化肥农药的过度施用造成的粮食生产生态性约束的基本认识与主观态度;③某些粮食生产过程中化学物质的投入过程及农户的经济、非经济动机考察。完成问卷调查62份,完成结构、半结构访谈22户次。

第二,随机农户调查。在62户农户之外,随机对相关农户进行问卷和访谈,问卷与访谈内容与62户农户调查结果基本相同。完成问卷7份,结构、半结构访谈9户次。

第三,9名农技人员访谈。原计划对大集体时期俞村大队12个生产队的

12 名农业技术员每人进行一次结构性（半结构性）访谈，以询问大集体时代化肥、农药的施用情况和家庭联产承包经营前后不同的农业技术推广体制对粮食生产生态约束生成造成的不同作用与影响。但由于有 3 位技术员已经过世，只取得了 9 位农技人员的访谈资料。

第四，菜农调查。俞村的乌宋店、俞村等自然村（村民组）的蔬菜种植占据农业生产的很大比例。蔬菜生产中化肥、农药施用的总量及结构与普通粮食种植有很大差别。通过对菜农化学物品，特别是农药施用行为的调查可以对比研究粮食生产过程中农户理性、非理性行为对生态约束因素形成的作用与影响。共取得 8 位菜农的访谈资料。

第五，机构访谈。通过对官氏县农业局农技推广中心等相关机构的访谈，可以考察当地粮食生产环境管理、农用化学物品控制、农业技术推广的大致状况，以及在农业环境管理中不同利益相关者的互动，从农业环境管理制度层面研究粮食生产生态约束的生成机制。共取得访谈资料 5 份。

每类调查对象都有一定的选取标准。例如，在对 62 户农户的调查中，选取农户的标准为：问卷涉及的每个农户家选取 1 块稻田作为考察对象；1998 年以后家庭土地没有变动，家庭劳动力投入没有变动或变动较小；1998 年以来一直在对象地块上种植水稻，且是种植二系法杂交水稻；选取的地块是该农户家庭中最大或较大的一块稻田；农户家的主要劳动力在 55 岁以下，适合对有些历史数据的回忆，以保证调查数据的完整性与标准统一。

（3）资料的收集与分析

本书主要采用了文献查阅、问卷调查、个案调查、结构（半结构）访谈、主要知情人访谈、观察法等研究方法来收集资料。

第一，文献查阅。粮食生产生态性变迁是一个历时性的环境社会学现象。文献的查阅既是理论研究所必需的，也是在研究过度耕作、微水利衰落、化肥施用、农药施用等具体生态约束生成过程与环节中不可少的。在研究开始之前，查阅了国内外关于粮食安全、转型农业、农业外部性、多功能性、粮食生产生态性约束等的相关文献，借鉴已有的研究成果及研究方法，确立研究框架。调查过程中对相关档案资料的查阅加深了对当地粮食生产环境、粮食生产投入产出状况的了解。

第二，问卷调查。问卷调查是实地调查的主要活动。本书采用的问卷主要为 62 户农户调查问卷，这些问卷主要用于了解农户粮食生产中各种要素的投入产出状况，特别是与生态约束生成密切相关的化肥、农药等化学物品的投入状况及劳动力非农化状况。另外，农户对粮食生产生态环境现状的主观认识、环境行为等主观心理动机也是问卷调查的内容。为了保证问卷的有效

性和在问卷过程中更深入地发现新问题,本书中所有问卷都是由研究者对被调查者进行面对面访谈,并由研究者按照被调查者的回答填写完成;在问卷过程中,根据实际情形,进行一些非结构性访谈;另外,为了保证调查数据的全面性和对62户农户问卷的相关信息验证,在问卷过程中,还进行了若干份随机农户的问卷。

在进行农学意义和经济学意义上的水稻生产最优施肥量的研究中,对62份问卷调查的数据通过Eviews软件进行统计分析处理。

第三,个案调查。个案调查是在调查过程中进行,主要针对粮食生产生态性约束生成及规制具有代表性典型粮食种植过程、事件及案例进行调查、收集材料,以深化对粮食生产生态性的认识。个案材料主要通过案例分析和农户生产动机分析两种方法来进行。

第四,结构访谈。结构访谈主要对象包括官氏县农业局有关部门负责人进行的机构访谈和对原来生产队农业技术员以及其他人员的访谈,目的是对比农业管理部门与农业管理主体的环境行为在家庭联产承包经营前后的变化。

第五,半结构访谈。半结构访谈一般在对农户进行问卷调查时同时进行,在62户农户调查、农户随机调查、菜农调查中都用过,一般是根据情形随机询问农户对有关过度开发、农用化学品投入等过程中具体事件的看法及主观心理状态,以探求农户环境行为的内在机制。

第六,主要知情人访谈。主要知情人访谈一般用在对过度开发、农业化学品使用相关事件细节的历史回忆中。

第七,观察法。在实地调查过程中进行,主要用于了解粮食生产中某些具体环节,以探求过度开发和农业化学投入物的使用过程,同时为对农户的各种访谈积累素材。

(4) 调查资料的使用

通过以上调查研究方法的运用,取得了相关的调查研究资料。书中对这些资料的使用一般有四种方式:第一是通过分析与处理,汇集整理成相关的表格,供进行粮食生产生态约束生成的相关分析。第二是对化学物品使用的相关数据进行汇总,得出某一时期农户化肥、农药施用状况,供有关化肥最优施用量及过量施用的定量分析之用。第三是对各种访谈资料进行提炼,将农业管理部门负责人、62户农户、随机农户、菜农关于农业化学品使用的态度与观点加工成若干案例,供研究使用。不同的案例编号方式为:“62-xx”表示对62户农户调查的访谈资料(如“62-57”表示对62户农户中编号为57号农户的调查或访谈),“CN-xx”表示对菜农的访谈资料,“NJ-xx”表示访谈资料来源于农业技术人员,“JG-xx”表示对农业局等相关人员