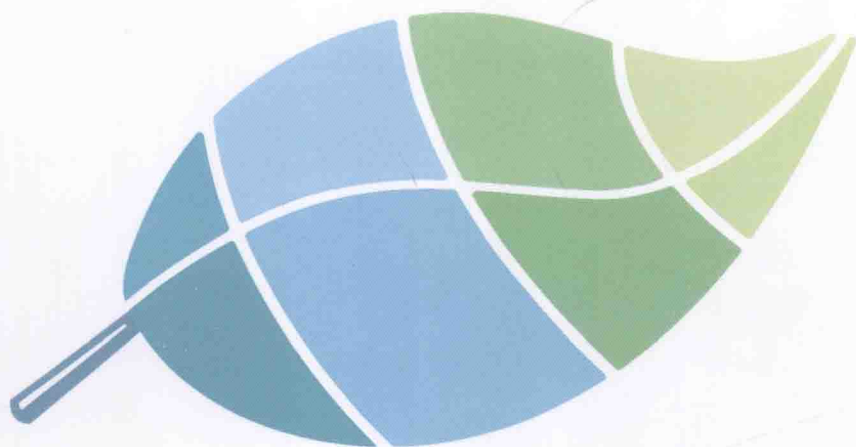


两型农业中 农民生态素质培育研究



霍生平 著



湘潭大学出版社

湖南省自然科学基金项目(编号 14JJ2068)研究成果
湘潭大学旅游管理学院资助出版

两型农业中 农民生态素质培育研究

霍生平 著

湘潭大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

两型农业中农民生态素质培育研究 / 霍生平著. —
湘潭:湘潭大学出版社,2015.4

ISBN 978-7-81128-451-5

I. ①两… II. ①霍… III. ①农民教育—生态环境
—环境教育—素质教育—研究—中国 IV. ①G725
②X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015)第 078692 号

两型农业中农民生态素质培育研究

霍生平 著

责任编辑:刘 丹

封面设计:周湘兰

出版发行:湘潭大学出版社

社 址:湖南省湘潭市 湘潭大学出版大楼

电话(传真):0731-58298966 邮编:411105

网 址:<http://press.xtu.edu.cn>

印 刷:长沙鸿和印务有限公司

经 销:湖南省新华书店

开 本:787×1092 1/16

印 张:15.5

字 数:368 千字

版 次:2015 年 4 月第 1 版

印 次:2015 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81128-451-5

定 价:39.00 元

(版权所有 严禁翻印)

目 录

第一章 导论	1
1 研究背景	1
1.1 我国现行农业生产方式存在的生态危害性	1
1.2 我国农业人力资源开发面临的挑战	3
2 研究意义	3
2.1 为两型农业提供适用人力资源支持	4
2.2 为新农村建设、绿色安全农产品生产提供绿色观念动力	4
2.3 为培养新型农民提供核心素质内容导向	4
3 研究内容和框架	4
3.1 主要内容	4
3.2 研究框架	5
4 研究方法	7
4.1 文献检索法与实地调研法相结合	7
4.2 分析研究法与综合研究法相结合	7
4.3 比较法与归纳法相结合	7
4.4 规范研究与实证研究相结合	8
4.5 理论阐述与模型描述相结合	8
5 可能的创新之处	8
5.1 农民生态素质概念的创新	8
5.2 农民生态素质培育方法的创新	8
5.3 农民生态素质评价的创新	9
6 国内外研究动态评介	9
6.1 国外研究	9
6.2 国内研究	16
本章小结	29
第二章 两型农业中农民生态素质内涵及结构模型	30
1 生态型农民概念的提出	30
1.1 自然农业中的“自然型农民”	31
1.2 石化农业中的“石化型农民”	32

1. 3	两型农业中的“生态型农民”	33
2	两型农业中农民生态素质的涵义及内容构成	33
2. 1	农民生态素质的涵义	33
2. 2	农民生态素质的内容	35
3	两型农业中农民生态素质结构模型	41
3. 1	相关模型介评	41
3. 2	农民生态素质结构模型	46
	本章小结	48
第三章	两型农业中农民生态素质的生成机理	49
1	两型农业中农民生态素质因子影响因素实证分析	49
1. 1	相关理论基础	49
1. 2	研究方案	51
1. 3	研究结果讨论	56
2	两型农业中农民生态素质培育的主要特点	68
2. 1	人与环境互动中的自适应性	69
2. 2	生态知识转移模式选择的权变性	70
2. 3	生态学习迁移的情境性	74
2. 4	生态知识—生态意识—生态行为三位一体的认知协调性	75
2. 5	生态素质因子培育的分层渐进性	76
	本章小结	78
第四章	两型农业中农民生态素质的培育方式	79
1	两型农业中生态知识的学习方式	79
1. 1	在人与环境的互动中习得经验性生态知识	79
1. 2	通过生态教育和信息传播向农民传递编码知识	82
1. 3	通过生态农技培训推动农民将技术知识转化为操作技能	85
1. 4	通过生态农技推广服务帮助农民导入两型农业的生产技术范式	92
2	两型农业中生态意识的引导方式	97
2. 1	生态敏感性的激活	97
2. 2	生态责任感的唤起	98
2. 3	生态价值观的诱导	99
3	两型农业中生态行为的塑就方式	101
3. 1	浅层生态行为的塑造	101
3. 2	深层生态行为的支持	103
	本章小结	105

第五章 农民在农业生产中现存的生态问题及成因	106
1 两型农业违背生产常规现象比较普遍	106
1.1 土地资源非充分利用	106
1.2 农业废弃物处置失当	108
1.3 使用过量、高毒农药	110
1.4 农产品质量安全问题突出	112
2 两型农业配套技术应用存在欠缺	113
2.1 农业废弃物资源化利用技术尚未大面积推广	113
2.2 化肥农资替代技术难以普及	114
2.3 农产品绿色有机生产技术的应用缺乏积极性	118
3 两型农业生产体系构建面临较多困难	120
3.1 生态农业现存问题及原因	120
3.2 多功能农业现存问题及原因	124
本章小结	130
第六章 农民运行两型农业的助推措施	131
1 促进农民遵循两型农业生产常规	131
1.1 遵循农业自然资源利用和保护常规	131
1.2 遵循农业废弃物收集处理常规	132
1.3 遵循农资绿色安全使用常规	133
1.4 遵循农产品安全生产常规	134
2 引导农民应用两型农业配套技术	135
2.1 应用农资集约生态化使用技术	135
2.2 应用农产品绿色有机生产技术	137
2.3 应用农业废弃物资源化利用技术	139
3 扶持农民构建两型农业生产体系	141
3.1 构建生态农业生产体系	141
3.2 构建多功能农业生产体系	146
本章小结	150
第七章 两型农业中农民生态素质培育主体的多元合作体系	151
1 两型农业中农民生态素质培育主体的角色分工	151
1.1 农民生态素质培育主体的分工边界	151
1.2 农民生态素质培育主体的职能定位	152
1.3 农民生态素质培育主体在生产过程中的任务划分	156
2 两型农业中农民生态素质培育主体多元合作体系的构建	157
2.1 农民生态素质培育主体多元合作体系的组织结构	157
2.2 农民生态素质培育主体多元合作体系的运行模式	160

2. 3 农民生态素质培育主体多元合作体系的优化思路·····	162
2. 4 农民生态素质培育主体多元合作体系的维持机制·····	165
本章小结·····	167
第八章 两型农业中农民生态素质培育的评价·····	168
1 两型农业中农民生态素质的评价·····	168
1. 1 农民生态素质因子结构和综合水平的评价·····	168
1. 2 农民生态素质群体分布特点的评价·····	181
2 两型农业中农民生态素质培育状况评价指标体系·····	190
2. 1 农民生态素质培育状况评价指标体系的设计·····	190
2. 2 农民生态素质培育状况评价指标体系的应用案例·····	194
本章小结·····	196
第九章 两型农业中生态型农民队伍的建设·····	197
1 两型农业中生态型农民队伍的构成·····	197
1. 1 生态农业工·····	197
1. 2 生态农业主·····	198
2 两型农业中生态农业工的分类雇佣·····	199
2. 1 两栖农业工与全职农业工·····	199
2. 2 短期农业工与长期农业工·····	200
2. 3 本地农业工与外地农业工·····	201
3 两型农业中生态农业主的经营品质开发·····	203
3. 1 生态农业主的经营品质·····	203
3. 2 生态农业主经营品质的开发机制·····	208
4 二元经济结构中生态型农民队伍的形成来源·····	211
4. 1 留守农民·····	211
4. 2 返乡农民工·····	212
4. 3 农业后继者·····	213
5 农村剩余劳动力转移中生态型农民队伍形成进程的预测·····	214
5. 1 农村劳动力临时转移中自然型农民与石化型农民并存阶段·····	215
5. 2 农村劳动力半永久转移中的石化型农民阶段·····	216
5. 3 农村劳动力永久转移中的生态型农民阶段·····	216
本章小结·····	217
第十章 结语·····	218
1 基本结论·····	218
1. 1 在农业生态化和农村剩余劳动力转移背景下生态型农民的生成是必然趋势·····	218

1. 2	基于两型农业技术要求解析农民生态素质的内容构成·····	218
1. 3	根据农民生态素质生成机理探索其培育方式·····	218
1. 4	农民生态素质培育方式与两型农业助推措施相互融合·····	219
1. 5	针对农业生产实践中生态问题及成因选择两型农业助推措施·····	219
1. 6	在厘清角色分工的基础上构建农民生态素质培育主体多元合作 体系·····	219
1. 7	联系农民生态素质培育方式及两型农业助推措施建立培育评价 体系·····	220
1. 8	结合农民生态素质阶层分化态势思考生态型农民队伍建设方略·····	220
2	研究展望·····	220
2. 1	农民生态素质调查统计需要改进拓宽·····	220
2. 2	农民生态素质生成机理的规范研究期待不断深化·····	221
2. 3	农民生态素质培育方式和两型农业助推措施应当持续创新·····	221
2. 4	新情况衍生新的研究课题·····	222
参考文献·····		224
附录 资源节约型、环境友好型农业生产体系中农民生态素质及影响因素的调查问卷 ·····		234
后记·····		237

第一章 导 论

1 研究背景

我国已明确提出要发展资源节约型、环境友好型农业（本书简称“两型农业”），到2020年基本形成两型农业生产体系^[1]。这是农村贯彻科学发展观和建设小康社会的必然要求，是农业转变发展方式和实现可持续发展的根本途径。目前，石化农业带来的生态危害越来越严重，亟待向两型农业转变，然而农民的素质特别是生态素质水平很低，难以承担推动石化农业向两型农业转变的历史重任。

1.1 我国现行农业生产方式存在的生态危害性

1.1.1 石化农业生产技术模式对资源环境造成的负面影响

在广大农村，石化农业生产技术模式已经造成了非常严重的资源破坏和环境污染问题，只有推行两型农业，才能避免农业污染带来的各种有害物质对人体健康的侵害，才能使农业在资源节约和环境友好中实现可持续发展。

中国农业中化肥、农药、农膜使用量奇高，接近甚至超过土壤最大潜力、环境极限承载力和作物最高产量需肥量。2005年全国化肥施用量高达4766万吨，其中氮肥施用量达2200多万吨，而有机肥施用量仅占肥料施用总量的25%。从化肥施用量来看，中国已是世界上最大化肥消费国；从化肥施用强度来看，也处于世界第四位，远高于世界平均水平，已超过世界平均水平的1.6倍。农药的施用量达到146万吨，其中高毒农药占70%。农膜生产量达176万吨，使用农膜的耕地面积突破了亿亩（1亩=667m²），农膜残留量高达45万吨^[2]。

石化型农资的滥用产生严重的资源环境危害，造成土壤富营养化、沙漠化、退化、盐渍化，导致水体污染、白色垃圾、空气污染、植被破坏、物种失衡等。20世纪90年代末全国水土流失总面积356万km²，其中：水蚀165万km²，风蚀191万km²，水蚀风蚀交错区26万km²^[3]。种植业中化肥的大量使用也引起土壤、水体（河流、湖泊、海湾）和大气的环境质量衰退，成为农业面源污染的最主要诱因，而农业面源污染已经成为中国水污染和空气污染的重要来源。中国每年在粮食和蔬菜作物上施用的氮肥，有大约17.4万吨流失掉，而其中接近一半的氮肥从农田流入到长江、黄河和珠江。在

中国水体污染严重的流域,农田、农村畜禽养殖地带和城乡结合部的生活排污是造成流域水体氮、磷富营养化的主要原因,其影响大大超过来自城市地区的生活点源污染和工业点源污染。从最佳施肥水平的经济分析角度看,中国过量施用的化肥已达到总施用量的30%~50%^[2]。全国畜禽粪便产生量约为19亿吨,是固体废弃物产生量的2.4倍,这不仅严重污染环境,而且危害人畜健康^[4]。

1. 1. 2 农产品质量安全问题令人担忧

消费安全、优质的农产品是国民健康的基本条件,然而,近年来农药高残留、添加剂等使用不当导致农产品质量安全问题非常突出。例如2006年,浙江省居民因为当地水稻病虫害发生严重,担心农药过量施用造成残留危害,而转向购买往年的陈米^[5]。随着收入的提高,消费者越来越希望提高生活质量,对优质农产品的需求日趋强烈,但市场充斥着假冒的所谓“绿色农产品”、“生态农产品”、“有机农产品”,致使他们的需求难以得到满足。在国际贸易中,我国由于农产品中农药残留量超标问题而引发的国际贸易争端屡屡发生,不仅造成了巨大的经济损失,同时也严重影响了外贸信誉。例如2003年,山东省冷冻菠菜“毒死蜱”超标和浙江省台州市西兰花农药残留超标,导致对日本出口完全停止,直到2005年才恢复,损失巨大^[5]。

1. 1. 3 农业“粗放型”增长方式难以持续

通过不断加大农资投入来增加产量是一种边际效益递减、不可持续的农业增长方式,我国只有推行两型农业,才能克服投入大、污染重的石化农业生产技术模式的缺陷,提升农业效率和国际竞争力,推动农业增长方式从“粗放型”向“集约型”转变,最终实现资源可永续利用、环境可承载、农业可持续增长。

1986~2000年中国耕地面积增加了2%,而耕地的平均生物生产力却下降了2.2%,重用轻养和抛荒不耕作也影响了优质耕地资源的可持续利用。目前,中国平均每公顷农田施用化肥量已达360多kg,分别是美国、德国的3.3倍和1.6倍,其中氮肥利用率仅25%~30%,磷肥利用率仅10%~20%,比发达国家低20~30个百分点;平均每公顷农田使用农药量为2250g左右,是欧盟国家的3倍,但平均利用率只为30%左右,仅占欧盟国家的一半^[3]。20世纪90年代以来,全国年平均施用化肥在1997年已达1.5万吨,是美国的两倍,年平均增长率10.8%,而同期粮食单产平均增加3.46%,1990~2003年,化肥用量(折纯)从2590.3万吨增加到4411.8万吨,增长70.3%,而从年度对比看,粮食产量下降了4.7%。中国农业5项主要生产资料(包括化肥、农药、农用电、农机及燃油)耗能已达到美国农业耗能历史最高水平(1970年)的一半左右^[6]。

1.2 我国农业人力资源开发面临的挑战

1.2.1 农业劳动力素质“弱质化”和“石化”现象突出

从根本上看,以上所述农业资源环境问题的解决、农产品的安全保障和质量提升、农业增长方式的转变等都取决于农民素质的提高。

然而,目前农业人力资源出现了“弱质化”危机,体现为年老、体弱、文化水平低、能力差、思想封闭保守、城市社会资本欠缺等方面的素质弱点,集中表现为农村留守农民以妇女和老人为主体的“3860”现象。石化农业是一种依赖化肥、化学农药等石化农资的标准化、程式化的农业技术模式,由于它具有“低体力”、“低智力”的特点,与弱质农业人力资源有良好的匹配性,二者一旦结合并固化起来,则具有强烈的路径依赖性而很难改变。这样,一方面,农业人力资源“弱质化”成为石化农业向高级农业形态升级的最大主观阻力;另一方面,石化农业又使农民成为片面依赖“石化”农资的农业经营者和劳动者(本书称之为“石化”农民)。

农业生产实践是农民素质生成的现实平台,在石化农业中,农业人力资源“弱质化”和“石化”是石化农业生产技术模式的必然产物。只有在具有生态农技知识密集型特点的两型农业中,才会产生对农民素质“优质化”、尤其是“生态化”的要求。

1.2.2 新型农民培养的历史任务非常艰巨

农民素质弱化、石化是“三农”问题的核心,优化农业人力资源素质对于农业增长、农村发展和农民增收具有关键意义。正如《中共中央国务院关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》强调指出:“建设现代农业,最终要靠有文化、懂技术、会经营的新型农民。必须发挥农村的人力资源优势,大幅度增加人力资源开发投入,全面提高农村劳动者素质,为推进新农村建设提供强大的人才智力支持。”^[7]在两型农业背景下,要求建立健全以开发农民生态素质、形成生态型农民队伍为目标的新型农民培育体系。然而,当前我国农民培育体系很不健全,在农民教育、培训、科技推广等方面存在投入不够、方法落后、忽视农民技术等诸多欠缺,难以承担为两型农业开发适用人力资源的重任。

2 研究意义

就我国农村现状和未来而言,在推行两型农业中培育农民生态素质,对于解决“三农”问题具有关键意义。

2.1 为两型农业提供适用人力资源支持

农民是推动石化农业向两型农业转变的能动的承担者和直接的利益攸关者，农民生态素质培育直接关系到农业生态化转型的成败，只有农民的素质形态由石化型向生态型嬗变，才能实现石化农业向两型农业转型。否则，两型农业生产技术模式的推广将受阻于农业人力资源的严重缺乏。

2.2 为新农村建设、绿色安全农产品生产提供绿色观念动力

农民热爱自然环境、珍惜农业资源、善待生物、生产绿色安全农产品是农村进步的观念动力，是农村社会发展水平、文明程度的重要标志。通过农民生态素质培育，使农民深刻认识到资源高效持续利用、环境清洁优美、农产品优质健康的重要意义，引导他们追求生态利益和经济利益的有机统一，成为具有“经济人”和“生态人”双重动力的“生态经济人”。

2.3 为培养新型农民提供核心素质内容导向

在石化农业向两型农业转轨的历史进程中，农民的素质越来越需要将“绿色”指标——知识技能绿色、精神绿色、行为绿色纳入其中，适应两型农业需要的生态素质应当是构成新型农民素质的内核。培养新型农民，最重要的是培育有生态素质的农民（笔者称之为“生态农民”）。

3 研究内容和框架

3.1 主要内容

全书共十章，各章主要内容如下：

第一章，导论。阐释本课题的研究背景、研究意义、研究内容、研究框架、研究方法，评介国内外相关研究动态，为后文研究的展开和深入做好充分的铺垫。

第二章，两型农业中农民生态素质内涵及结构模型。提出农民生态素质概念，结合两型农业的技术特点及其要求，解析农民生态素质各因子的具体内容，进而构建农民生态素质结构模型。

第三章，两型农业中农民生态素质的生成机理。在整理相关调研文献的基础上提炼农民生态素质的关键影响因素，通过实证研究法对这些影响因素作量化分析，并从中发现农民生态素质生成规律及其培育特点。

第四章,两型农业中农民生态素质的培育方式。归类为三种培育方式:第一类是农民生态知识的学习方式,即环境自适应、“干中学”、生态教育和信息传播、生态农技培训、生态农技推广服务等;第二类是农民生态意识的引导方式,即农民生态敏感性的激活、农民生态责任感的唤起和生态价值观的诱导;第三类是农民生态行为的塑就方式,即浅层生态行为的塑造和深层生态行为的支持。

第五章,农民在农业生产中现存的生态问题及成因。提出存在三方面问题:两型农业生产常规违背现象较普遍,两型农业配套技术应用存在欠缺,两型农业生产体系构建面临困难,并分析这些问题存在的各种原因。

第六章,农民运行两型农业的助推措施。从三个层面探寻农民运行两型农业的助推措施:促进农民遵循两型农业生产常规,引导农民应用两型农业配套技术,扶持农民构建两型农业生产体系。

第七章,两型农业中农民生态素质培育主体的多元合作体系。从分工边界、职能定位、任务划分等角度,思考政府、农户、农民自治组织、涉农公司、涉农机构等农民生态素质培育主体的角色定位;从组织结构、运行模式、优化思路、维持机制等方面探索农民生态素质培育主体多元合作体系的构建。

第八章,两型农业中农民生态素质培育的评价。建立农民生态素质评价指标体系,评价农民生态素质的因子水平及农民生态素质综合水平,并从地理、职业、年龄等维度分析农民生态素质因子水平及其综合水平的群体分布特点。结合农民生态素质培育方式和两型农业的助推措施,构建农民生态素质培育状况的评价指标体系。

第九章,两型农业中生态型农民队伍的建设。提出生态农业工的分类开发策略以及生态农业主生态经营品质开发的政府培养和扶持机制、激励和约束机制、自我生成和自我甄别机制。分析生态型农民队伍形成的三个来源以及农村剩余劳动力转移中生态型农民队伍形成的三个阶段。

第十章,结语。总结全书主要结论,并展望本课题今后的研究空间和前景。

3.2 研究框架

本书总体思路是:结合两型农业对农民生态素质的要求,借鉴“冰山”、“洋葱”素质模型,分析农民生态素质的内涵,建立农民生态素质因子结构模型。设计调查问卷收集数据,运用主成分分析法、逐步回归分析法分析农民生态素质影响因素,研究农民生态素质生成机理,在此基础上探索农民生态素质培育方式,进而构建农民生态素质培育评价体系,最后提出生态型农民队伍的整体开发策略并预测其形成进程(图1.1)。

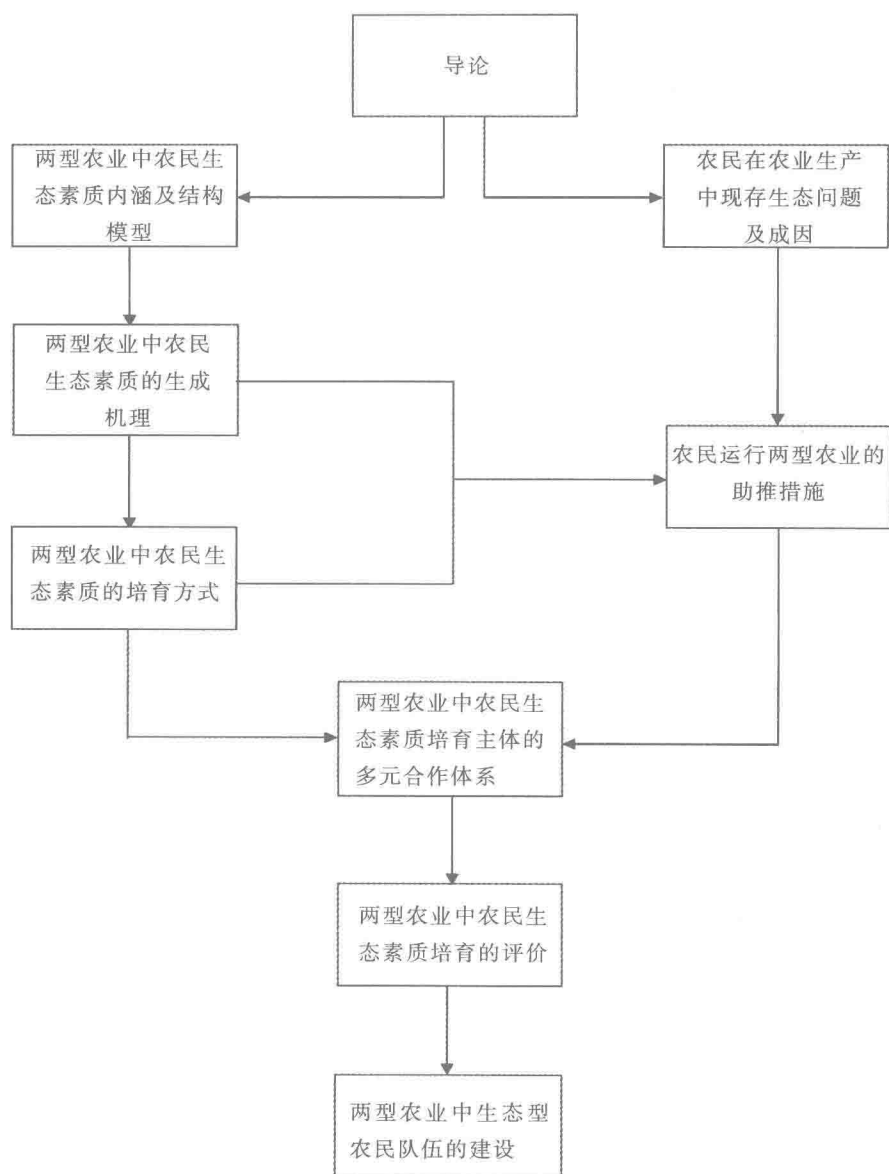


图 1.1 两型农业中农民生态素质培育研究框架

4 研究方法

4.1 文献检索法与实地调研法相结合

广泛搜索国外研究文献,了解国外尤其是发达国家推行两型农业和开发农民生态素质的理论和模式,结合中国“三农”实际、城乡工农统筹发展现状将其本土化;整理国内相关研究资料,收集有关数据,总结发展两型农业和培养新型农民实践经验,寻找本课题的借鉴成果和研究突破点。

由于生态型农民研究处于刚起步阶段,直接相关的针对性研究文献很少,各地农村生态环境数据缺乏且因社会敏感性而不易获得,笔者频繁下到农村,通过观察、访谈、小会议、发放问卷等方式进行实地蹲点调查,获得了较多感性经验和一手资料,为本课题的研究提供了实证素材。

4.2 分析研究法与综合研究法相结合

在分析研究方面,首先通过“解剖麻雀”进行定性分析,例如农民生态素质因子构成的分析,两型农业生产体系三个技术层面的分析,生态型农民队伍中生态农业工、生态农业主的分析;其次是重视定量分析技术的运用,借助相关分析、回归分析、主成分分析、MATLAB 分析等完成了对农民生态素质影响因素、因子分析、综合素质评价、群体分布特点的研究。

在综合研究方面,首先是多理论的综合运用,引入人员素质、知识转移与学习迁移、外部性、信息不对称、公共产品、农业技术供求、环境行为心理等多种理论加以交叉融合,较有说服力地解释了研究对象;其次在分析基础上进行综合,例如在分析农民生态素质各因子、两型农业的三个技术层面、农民生态素质培育各主体分工等的基础上,组合运用生态教育培训、生态农技推广、生态政策扶持等农民生态素质培育方式,构建农民生态素质分层培育体系、两型农业助推措施体系、培育主体多元合作体系、农民生态素质培育评价指标体系。

4.3 比较法与归纳法相结合

比较国外与国内在农业生产技术模式和农民培育方式方面的不同,吸取国外有益元素,融合国内两型农业中农民生态素质的培育实践;比较传统农业、石化农业及两型农业的生产技术模式的差异,区分不同农业生产技术模式对农民素质要求的差异,发现农业转型与农民素质形态演进的关联性,探索农民素质形态的发展趋势、演变逻辑及环境条件;比较生态型农民不同培育方式的优缺点,寻找适宜于不同素质因子的培育方法;

比较生态型农民不同培育主体的角色定位,力求发挥各主体的积极性和互补性,构建培育主体多元合作体系。

4.4 规范研究与实证研究相结合

以农业经济学、生态经济学、公共经济学、人力资源管理学、生态心理学、知识管理学等为理论基础(其中具体理论主要有农业技术经济、外部性经济理论、公共知识与私人知识理论、“生态经济人”假设等),阐述两型农业中农民生态素质培育的生态意义和经济意义,分析各种农民生态素质培育方式、两型农业助推措施的内在性和外在性影响,揭示各参与主体的内在动力。

同时,设计定量研究方案,通过访谈、问卷调查收集数据,运用统计学方法分析处理调查数据,对农民生态素质影响因素进行分析,对农民生态素质水平、结构、群体分布特点及其培育状况进行量化评价,并结合我国二元经济结构、城乡统筹发展远景对生态型农民队伍生成进程的阶段特征加以预测。

4.5 理论阐述与模型描述相结合

以多门相关学科为理论基础,在借鉴相关研究成果的基础上,结合我国农民的特点,阐述相关概念,提炼理论,构造解释性模型。例如,联系两型农业、新型农民、环境意识、环境素养、素质等概念诠释生态型农民的内涵,构建农民生态素质结构模型;引入公共产品理论,探寻农民生态素质培育的政府支持与社会服务策略,构建两型农业中农民生态素质培育主体多元合作体系模型。

5 可能的创新之处

本书在以下方面的研究可能具有创新意义:

5.1 农民生态素质概念的创新

结合自然农业、石化农业及两型农业对农民素质的不同要求,联系新型农民、环境意识、环境素养及环境行为等概念,提出了生态型农民概念,比较深入地解析农民生态素质的内容,建立农民生态素质结构模型,显示各因子的立体结构、相互逻辑关系及其外部情境依赖性,达到了对生态型农民内涵比较全面而系统的诠释。

5.2 农民生态素质培育方法的创新

针对生态型农民的浅层知识、深层知识、生态敏感性、生态责任感、生态价值观、

浅层行为、深层行为等不同素质因子的特点,选择环境自适应、生态教育培训、生态农技推广、生态政策扶持等各种生态素质培育方式,进行农民生态知识学习、生态意识诱导、生态行为塑就;针对两型农业生产常规、配套技术及体系构建等三个技术层面的特点,组合运用多种助推措施,促进农民推行两型农业。

探索农民生态素质培育主体多元合作体系的构建框架,提出各主体的四种分工边界、四种组织结构形式、两种运行模式、四种优化思路、三种维持机制。

5.3 农民生态素质评价的创新

基于农民生态素质结构模型设计评价指标,对农民生态素质结构、水平进行量化评价,建立比较准确、可行的评价方案;运用 MATLAB 软件绘制三维动态图(3D MESH)描述农民生态素质的群体分布特点,这在农民素质测量研究领域是具有一定原创性的成果。

6 国内外研究动态评介

6.1 国外研究

6.1.1 关于两型农业的研究

国外关于两型农业的研究不少,但因本课题研究的重点是生态型农民而两型农业只是其背景,因此仅对其中部分成果做必要的简短整理。

(1) 两型农业模式的选择

在最近几十年,农业可持续发展已成为一种国际趋势,虽然这一重大主题源于发达国家,但在发展中国家也得到了积极响应。资源节约型、环境友好型的农业模式在发达国家得到了较好发展,主要有以下几类:以色列节水农业模式;生态农业模式;环保型可持续农业模式;精准农业模式;设施农业模式;综合型可持续农业模式。Shivakoti, Ganesh 提出,在发展中国家山区农场经营系统复杂、多样,严重依赖当地资源尤其是农场内部生产资源的可更新力的支撑,只有建构山区农场的生态系统特性才能够达到农业的低投入和可持续^[172]。

外国研究者对中国两型农业怀有较浓厚兴趣。Shivakoti, Ganesh 强调中国的生态农业带来了农业技能、农业知识和农业劳动力投入的改善,正是从这个意义上它为促进中国农村全面发展发挥了重要作用^[172]。Sanders, Richard. A 认为,对于中国,生态农业、绿色食品和有机农业是通向可持续农业之路,与传统耕作方式相比,农民从事一些生态敏感性农业,能够减少农业化学物质的使用(此类化学物质不仅制作成本昂贵,而且要使用环境降解),因此有助于为中国农业提供一个更加环保、可持续发展的未