

Study on Farmer's Adaptive Behavior for Saline
and Alkaline Lands Agricultural Utilization

盐碱地农业利用的 农户适应行为研究

王佳丽 著



科学出版社

S156.4
44

盐碱地农业利用的农户 适应行为研究

王佳丽 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

盐碱地资源农业开发利用对耕地保护和粮食安全具有重大贡献,但水资源的缺乏、气候的变化使盐碱地开发利用工作更具挑战性。本书基于行为经济学不确定条件下的个人选择理论、农户行为理论、行为地理学个体决策和选择理论,提出了盐碱地农业利用的农户适应行为研究的内容框架,并基于全国盐碱地资源集中分布的5个典型样本区(吉林、江苏、宁夏、山东和新疆)、7个样本县及其内的53个县级相关政府部门、14个乡镇、24个村庄、789户农户、2616块样本田的访谈和问卷调查数据,采用行为地理学质性研究方法和持续性科学评价方法、计量经济模型分析方法、参与式农村评估方法和案例研究方法,分别对样本农户盐碱地农业利用适应决策的持续性、适应选择行为、选择后适应行为的影响机制进行了实证研究。

本书适合用作农业科学领域、管理科学领域和地理学领域的教学或科研参考书。

图书在版编目(CIP)数据

盐碱地农业利用的农户适应行为研究/王佳丽著. —北京:科学出版社, 2016.3

ISBN 978-7-03-045552-9

I. ①盐… II. ①王… III. ①盐碱土改良-研究 IV. ①S156.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第206258号

责任编辑:李秀伟 岳漫宇/ 责任校对:李 影

责任印制:张 伟/ 封面设计:北京铭轩堂广告设计有限公司

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年3月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2016年3月第一次印刷 印张:12

字数:242 000

定价:86.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

盐碱地是我国丰富的后备资源，尤其是中共十八届五中全会提出了轮作休耕的农业土地利用制度，这为盐碱地的可持续利用提供了更为有效的制度保障。据统计，我国的盐碱荒地和盐碱障碍耕地总面积超过 5 亿亩，其中具有农业利用潜力的盐渍土面积约 2 亿亩，约占全国耕地面积的 10%，干旱和灌溉导致盐碱化呈现逐步加重趋势。我国目前城镇化和工业化的推进导致耕地保护压力不断增大；因而积极改良与开发利用盐碱地资源，对缓解土地供给压力、增加耕地后备资源储备、实现耕地保护和保障粮食安全具有重要意义。

从 20 世纪 50 年代开始，我国土壤学界的科学家熊毅院士、石元春院士、王遵亲研究员、傅积平研究员等就开展了大规模的盐碱地治理研究工作，为盐碱地的治理积累了丰富的经验，并形成了一系列研究成果，如《中国盐渍土分区》（1956）、《黄河流域盐渍土的发生及改良途径》（1957）、《黄淮海平原的水盐运动和旱涝盐碱的综合治理》（1983）、《中国盐渍土》（1993）、《豫北平原旱涝盐碱综合治理》（1993）等。目前，我国在盐碱地的利用与治理改良等方面具备了一定的技术储备，但还缺乏针对不同区域、不同类型盐碱地的农业高效利用配套技术及其应用模式。当务之急是通过研究把现有的一些技术进行筛选、改进，并进行技术提成，形成技术配套模式，然后在各个地区进行大规模的应用，用来保障耕地面积，同时能够提高盐碱地的生产力水平。但是，盐碱地的高效利用不全是纯技术的内容，必须考虑经济社会和生态环境方面的问题。盐碱地改良和利用中，农户是行为的主体，如何使追求经济效益最大化的农户更好地适应外界环境，并选择可持续的利用方式和技术模式是盐碱地农业利用可持续管理的重心。

我所领导的学术团队及我的合作者，一直重视农户、政府等主体土地利用行为的研究。我们的研究成果也揭示了农户的土地利用行为具有很大的不确定性，容易受到农户经济社会行为、农村土地市场^①、农业产业政策、劳动力转移和非农就业、农地产权制度、农产品市场化、收入多元化等的影响。因此，如何通过制度、政策等的诱导，使不同区域农户适应盐碱环境的行为具有可持续性值得深入研究。该书基于各典型盐碱区的特征，对不同区域农户适应行为进行分析，为盐碱地农业可持续利用管理决策提供了参考。

① 钟太洋，黄贤金. 2006. 区域农地市场发育对农户水土保持行为的影响及其空间差异——基于生态脆弱区江西省兴国县、上犹县、余江县村域农户调查的分析. 环境科学, 2.

该书正是在行为地理学个体决策理论的架构下,提出盐碱地农业利用的农户适应行为研究的理论框架——“适应决策—适应选择—选择后适应”;构建了盐碱地农业利用的农户适应选择行为的理论模型;并以盐碱地集中分布的吉林、江苏、宁夏、山东与新疆5省(自治区)的政府、村庄、农户和田块等的田野调查数据为基础,对各区农户的适应行为过程及其机制进行研究;以农户为研究对象,考察空间政府规划、政策等决策行为的影响机制,从而全面对盐碱地系统中农户的适应行为进行探索,为盐碱地农业利用可持续管理提供现实依据。

该书在盐碱地农业利用的农户适应行为分析理论及模型构建等方面具有创新性。同时结合实证研究,初步揭示了不同区域盐碱地农业利用的农户适应行为的空间差异和共性,为盐碱地改良利用技术提成和可持续利用管理提供了重要支撑,也丰富了我们团队在农户土地利用行为方面的研究成果。

感谢上海师范大学旅游学院徐惠副教授的用心付出。王佳丽副教授离开后,她按照编辑的要求,为出版著作的完善作出了细致性修改,这使得这一著作更能充分、准确地反映作者的思想与成果。

黄贤金

2015年12月于南京

前 言

农户是盐碱地资源开发利用的主体，为了追逐预期最大利润，农户的技术选择和土地利用投入行为直接影响盐碱地的持续利用。近年来，盐碱区干旱、洪涝等极端气候事件发生的频率不断增加，水资源短缺日益加剧，排盐水回笼灌溉带来的次生盐渍化突显，长期种稻造成地下水位抬高等问题增加了农户盐碱地改良和利用的压力。为了提高农户的适应能力，政府也在加强农田水利等基础设施的投资和改造，并推广一些高效的技术模式。但是盐碱地改良和利用不仅仅是技术问题，更多的是可持续管理问题。微观个体农户在可持续管理中的作用越来越重要。

经济学中农户行为假设的代表性观点包括“非理性”、“理性”和“有限理性”。研究中难以把所有的农户归为某一类。迫于生计压力，依然有很少的农户表现为“非理性”。“有限理性”的农户会根据自己已有的信息资源，预期风险和不确定性因素的影响后，作出可以获得对应风险水平下最大利润的选择，实践中此类农户居多。因此，在第3章中假定农户是预期最大利润的追求者，这一假设也更贴近实际，本书的实证研究也证实了这一假设。

戈里奇在《空间行为的地理学》一书中把个体决策过程分为决策和选择两个阶段，本书据此并结合社会学家罗杰斯的创新扩散模型，在第3章3.2节的“盐碱地农业利用的农户适应行为概念模型”中，把农户的适应行为过程划分为“适应决策—适应选择—选择后适应”3个阶段，并在第5章、第6章和第7章中分别对应展开全国5大典型盐碱样本区吉林、新疆、宁夏、山东和江苏的村庄和田块层次的实证分析。

现代农业发展的关键是有有效的制度、技术与教育的供给。本书试图揭示盐碱地农业利用的农户适应决策的空间分布规律及其对自然环境与制度、技术、人力资本投资等变化的影响机制。研究表明，各区农户的适应决策更多地受制于区域自然环境条件和预期效益，然而农户的适应选择行为则更多地受到预期效益、区域政府规划适应和技术推广行为的影响，尤其是农户选择后适应行为更易受到规划、制度、政策和市场等社会经济因素的影响。

本书的最大难点在于从田块层次研究农户的空间选择行为，需要综合考察田块层面、农户家庭层面及政府层面的主观因素和社会经济环境因素对不同区域盐碱地农业利用的农户适应行为的影响。田块层面数据的获取大大增加了调查工作的难度，对调查人员提出了更高要求，调查人员必须理解和掌握盐碱地的自然属性特征与改良利用技术模式，同时需要被调查农户积极耐心配合。在实际调查中，

我们所需要的田块层面的作物选择配套技术模式有一部分没有反映出来,因此在第6章的模型分析中仅考察作物选择行为的影响机制,对某种作物配套的耕作改良技术、水利工程技术、化学改良技术和生物技术等采用的强度却没有办法开展模型分析,这也是本书最大的不足之处。当然,本书第5章中关于农户适应决策环境持续性的判断与量化标准和第7章中农户适应能力决定因素及其重要性排序等内容的介绍主要源于第一手的利益相关主体调查和现有文献的归纳总结,具有原创性,对盐碱地可持续利用管理工作具有一定的参考价值。

在本书即将出版之际,我要特别感谢我的博士生导师黄贤金教授和他所领导的学术团队与合作者,感谢所有为本书完成提供支持和帮助的专家、学者、政府工作人员、基层干部和农民。本书根据我在南京大学的博士论文修改整理而成,我的博士生导师黄贤金教授从论文选题、文献查阅、问卷设计、社会调查到成文与出版都给予了悉心指导和点拨。论文写作过程中我多次请教钟太洋老师和陈志刚老师,与他们的交流和讨论使我的研究方向更加明确。在问卷设计阶段,中国科学院南京土壤研究所的杨劲松研究员、姚荣江博士和余世鹏博士提出了专业的修改意见和建议。蒋士杰博士为我从行为地理学视角开展研究工作提供了中肯建议。答辩委员会专家和匿名审稿人的修改意见和建议为本书修改提供了很好的参考。我的师弟赵雲泰博士和吕晓博士在论文校对方面提供了帮助。我的同窗陆汝成博士和赵小风博士为本书的出版提供了宝贵意见。本书凝结了在第一线开展调查的师弟师妹的辛勤汗水,但同样离不开各样本区课题组成员、政府部门领导、工作人员、乡镇村干部和农户对调查工作的支持和帮助。国家自然科学基金委对我在该方向的研究工作进行了资助,在此一并致谢。

本书的研究得到国家自然科学基金青年科学基金项目“农户耕地利用对环境压力的适应研究”(编号 71303006)、农业部公益性行业(农业)科研专项经费项目“盐碱地农业高效利用配套技术模式研究与示范”第一课题第四专题“盐碱地农业可持续利用管理及其技术体系研究”(编号 200903001-1-4)、安徽省国土资源厅软科学研究项目“征地补偿标准调整周期和幅度的合理性研究”(编号 2012003)和“安徽农业大学土地资源管理专业学科骨干培育计划”的共同资助。特此致谢!

本书在写作过程中难免有不足之处,欢迎各位专家、学者及广大读者批评指正。

王佳丽

2015年2月于合肥

目 录

序	
前言	
第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景、目的和意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究目的	2
1.1.3 研究意义	3
1.2 研究进展	4
1.2.1 盐碱地农业利用的农户适应技术及管理研究	4
1.2.2 盐碱地农业利用的农户适应行为研究	7
1.2.3 农业利用的农户适应行为研究方法	11
1.2.4 研究视角与数据获取	13
1.2.5 研究进展述评	14
1.3 主要研究内容	15
1.4 研究思路、方法与技术路线	16
1.4.1 研究思路	16
1.4.2 主要研究方法	16
1.4.3 技术路线	18
第 2 章 概念界定和理论基础	19
2.1 概念界定	19
2.1.1 盐碱地	19
2.1.2 农户适应行为	19
2.1.3 农户	20
2.2 支撑理论	21
2.2.1 不确定条件下的个人选择与农户行为理论	21
2.2.2 农户效用/利润最大化模型	22
2.2.3 土地利用相关理论	26
第 3 章 研究假设和模型构建	29
3.1 研究假设	29

3.1.1	农民是利润最大化的追求者	29
3.1.2	农民的有限理性	29
3.1.3	农户的适应决策行为遵循预期理论	31
3.2	模型构建	31
3.2.1	盐碱地农业利用的农户适应行为概念模型	31
3.2.2	盐碱地农业利用的农户适应行为理论模型	35
3.2.3	盐碱地农业利用的农户适应选择行为经验模型	36
3.3	本章小结	39
第4章	研究区概况与数据来源	40
4.1	研究区概况	40
4.1.1	研究区地理位置和自然条件	42
4.1.2	研究区盐碱地/滩涂分布概况	44
4.2	数据获取	46
4.3	样本描述	49
4.3.1	区位条件	50
4.3.2	家庭人口和劳动力状况	51
4.3.3	家庭劳动力配置情况	54
4.3.4	样本田不同程度盐碱地比例	55
4.3.5	样本村盐碱地农业利用适应技术模式推广概况	58
第5章	农户的适应决策行为	61
5.1	农户适应决策过程	61
5.1.1	农户关于适应盐碱环境及其变化的信息搜寻	61
5.1.2	农户关于适应盐碱环境的空间感知	62
5.1.3	农户关于适应盐碱环境的认知地图形成	63
5.1.4	农户关于适应盐碱环境的运动表象	64
5.2	村庄层面农户适应决策	64
5.2.1	滨海江苏样本村农户适应决策	65
5.2.2	滨海山东样本村农户适应决策	69
5.2.3	西北内陆宁夏样本村适应决策	73
5.2.4	东北吉林样本村适应决策	78
5.2.5	新疆样本区适应决策过程	81
5.3	农户适应决策的持续性	85
5.3.1	基于理论和经验综合的农户土地利用决策环境持续性的判断标准	86
5.3.2	农户适应决策环境持续性的量化标准	90

5.3.3 样本区农户适应决策的持续性	91
5.3.4 样本村农户适应决策持续性评价	98
5.4 本章小结和政策含义	100
第 6 章 农户的适应选择行为	102
6.1 盐碱地农业利用农户适应选择行为可能的影响因素	102
6.2 村庄层次农户适应选择行为的影响因素分析	104
6.2.1 江苏样本村农户适应选择行为影响因素分析	105
6.2.2 山东样本村农户适应选择行为影响因素分析	108
6.2.3 宁夏样本村农户适应选择行为影响因素分析	109
6.2.4 吉林样本村农户适应选择行为影响因素分析	112
6.2.5 新疆样本村农户适应选择行为影响因素分析	114
6.3 村庄层次农户适应选择行为影响因素综合分析	116
6.4 田块层次农户适应选择行为的决定因素及其作用机制	117
6.4.1 理论模型	119
6.4.2 田块层次模型估计结果	120
6.5 农户适应选择行为及其影响因素的共性和空间差异分析	134
6.5.1 农户适应选择行为的共性和空间差异分析	135
6.5.2 农户适应选择行为影响因素的共性和空间差异	135
6.6 本章小结与政策含义	136
第 7 章 农户选择后的适应行为	138
7.1 农户选择后适应行为的可能影响因素	138
7.1.1 农户选择后适应行为影响机制分析	138
7.1.2 农户选择后行为影响因素统计描述	140
7.2 农户选择后适应行为影响因素案例分析	146
7.2.1 气候、水资源和盐的环境变化	146
7.2.2 理论框架	147
7.2.3 研究区概况	148
7.2.4 数据源	149
7.2.5 研究方法	149
7.2.6 研究结果	154
7.3 本章小结	157
第 8 章 结论与讨论	159
8.1 主要结论	160

8.2 创新点.....	160
8.3 讨论与需进一步研究的问题.....	160
参考文献	161
附录	170
后记	177

图 目 录

图 1.1	研究思路	16
图 1.2	技术路线图	18
图 2.1	农户的时间资源配置	25
图 3.1	盐碱地农业利用的农户适应行为研究的内容框架	35
图 4.1	中国盐碱地分布图	40
图 4.2	研究区分布图	41
图 5.1	江苏样本村分布	65
图 5.2	江苏样本村农户适应决策过程	67
图 5.3	山东样本村分布	70
图 5.4	山东样本区农户适应决策过程	71
图 5.5	宁夏样本村分布	74
图 5.6	宁夏样本区农户适应决策过程	75
图 5.7	吉林样本村分布	79
图 5.8	吉林样本区农户适应决策过程	80
图 5.9	新疆样本村分布	82
图 5.10	新疆样本区农户适应决策过程	83
图 6.1	江苏样本村农户适应选择行为	106
图 6.2	山东样本村农户适应选择行为	108
图 6.3	宁夏样本村农户适应选择行为	110
图 6.4	吉林样本村农户适应选择行为	112
图 6.5	新疆样本村农户适应选择行为	114
图 7.1	农户适应气候变化的理论框架	147
图 7.2	研究区位置	148

表 目 录

表 1.1	农户采用水土保持措施的影响因子	7
表 3.1	盐碱地农业利用技术农户选择行为的不确定性因素	36
表 3.2	调查村是否在项目区、是否有水资源限制变量值	38
表 4.1	研究区概况	42
表 4.2	江苏滩涂资源汇总表 (2008 年)	44
表 4.3	宁夏引黄灌区盐化土壤面积分布	45
表 4.4	吉林盐碱化土地集中分布区	46
表 4.5	样本分布概况	48
表 4.6	样本区主要作物和项目	50
表 4.7	样本村的区位条件	50
表 4.8	调查村庄农户人口规模	51
表 4.9	调查村庄农户人口性别构成	53
表 4.10	调查村庄农户劳动力	53
表 4.11	调查村庄农户劳动力配置	54
表 4.12	调查村庄农户盐碱地块比例	56
表 4.13	调查村庄盐碱地农业利用适应技术模式推广概况	59
表 5.1	样本农户信息搜集渠道	62
表 5.2	农户对土地利用决策的认知	63
表 5.3	江苏样本村农户适应决策	68
表 5.4	山东样本村农户适应决策	72
表 5.5	宁夏样本村农户适应决策	77
表 5.6	吉林样本村农户适应决策	81
表 5.7	新疆样本村农户适应决策	85
表 5.8	盐碱地利用的农户适应决策的环境持续性判断标准	87
表 5.9	农户单项适应决策持续性量化标准	90
表 5.10	区域环境可持续性决策权重	90
表 5.11	村庄层次农户适应决策综合持续性量化判断标准	91
表 5.12	江苏样本农户适应决策的持续性评判	92
表 5.13	山东样本农户适应决策的持续性分析	94
表 5.14	宁夏样本农户适应决策的持续性分析	94
表 5.15	吉林样本农户适应决策的持续性分析	96

表 5.16	新疆样本农户适应决策的持续性分析	97
表 5.17	村庄层次农户适应决策综合持续性的判断结果	99
表 5.18	农户适应决策持续性的共性和空间差异	100
表 6.1	农户选择的动机	103
表 6.2	样本村适应选择行为影响因素综合分析	116
表 6.3	盐碱地利用的样本村适应选择行为的共性和差异	118
表 6.4	盐碱地农业利用农户作物选择行为的不确定性因素	119
表 6.5	田块层次农户作物选择偏好经验模型（1）	120
表 6.6	田块层次农户作物选择偏好经验模型（2）	122
表 6.7	外部环境对农户作物选择偏好的影响的模型估计结果	124
表 6.8	农户认知对全国尺度主要作物选择偏好的影响的模型估计结果	125
表 6.9	农户选择偏好的 multi-logistic 模型估计结果	125
表 6.10	农户技术选择偏好的 multi-logistic 模型估计结果	128
表 6.11	第一季作物农户技术模式选择偏好的模型估计结果	129
表 6.12	第二季作物农户技术模式选择偏好的模型估计结果	131
表 6.13	农户主要作物选择偏好影响因素模型估计结果	132
表 6.14	山东样本田块农户作物选择情况	133
表 6.15	农户作物选择偏好影响因素模型估计结果	133
表 6.16	农户适应选择行为比较	135
表 6.17	农户适应选择行为影响因素的比较	136
表 7.1	农户不继续选择的原因分析	140
表 7.2	农户选择后缩短或延长改良周期的原因分析	143
表 7.3	盐碱地利用的影响变量替代指标和适应能力决定因素	150
表 7.4	基于利益相关者判断的适应能力决定因素和影响变量替代指标的确认	151
表 7.5	适应能力的决定因素及排序	152
表 7.6	短期干旱对农户盐碱地利用的影响	154
表 7.7	金海农场农户盐碱地利用适应能力的决定因素	155
表 1	江苏样本村农户适应选择行为	170
表 2	江苏大农户（企业/农场）适应选择行为	171
表 3	山东样本村农户适应选择行为	172
表 4	宁夏样本村农户适应选择行为	173
表 5	吉林样本村农户适应选择行为	174
表 6	新疆样本村农户适应选择行为	175

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景、目的和意义

1.1.1 研究背景

土壤盐渍化已上升为全球问题，并受到国际学术界的特别关注。2005 年第一届国际盐渍化论坛在美国加利福尼亚州召开，2008 年第二届国际盐渍化论坛在澳大利亚阿德莱德召开。会议重点围绕全球性盐渍化、水资源和社会问题及其地区相关对策展开研讨，强调了当前水资源利用与气候变化对土壤盐渍化的重叠影响（The 2nd International Salinity Forum, 2008）。时隔 6 年，2014 年 6 月盐渍化论坛再次在加利福尼亚州召开第三届大会（The 3rd International Salinity Forum, 2014）。气候变化使国际盐渍化问题更加突出。2010 年，联合国粮食与农业组织、西班牙瓦伦西亚大学和世界土壤学联合会盐渍土工作组等联合组织召开的全球盐渍化与气候变化论坛在西班牙瓦伦西亚召开。论坛以科学家、野外工作专家和决策者多方参与的形式，从土壤、水、农业、生物多样性、环境角度，就与盐渍化和气候变化相关的问题进行了深入讨论和对话（盐碱地农业高效利用配套技术模式研究与示范项目管理办公室，2010）。中国的盐渍土资源量多且分布广泛，据全国第二次土壤普查数据，中国盐渍土总面积约 $3600 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占全国可利用土地面积 4.88%；耕地中盐渍化面积达 $920.9 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占全国耕地面积 6.62%，主要分布在西北、华北、东北和沿海地区（全国土壤普查办公室，1998）。气候变化加剧了盐碱土扩张。中国盐碱土资源利用学术研讨会（2010 年 8 月 26～28 日，新疆乌鲁木齐）公布的数字显示，目前分布在我国西北、东北及滨海地区的盐碱荒地和盐碱障碍耕地总面积超过了 $3333 \times 10^4 \text{hm}^2$ （5 亿亩^①），其中具有农业利用潜力的盐渍土面积约 $1333 \times 10^4 \text{hm}^2$ （2 亿亩），约占全国耕地面积的 10%（高峰，2010）。

盐碱地资源的开发利用和改良是补充耕地数量和提高耕地质量的主要手段之一。《全国土地利用总体规划纲要（2006—2020）》确定必须守住 $1.2 \times 10^8 \text{hm}^2$ （18 亿亩）耕地红线，保证数量的同时确保质量，并要求综合运用水利、农业、生物及化学措施，集中连片改良盐碱化土地。水资源缺乏成为盐碱地持续利用的关键制约因子。目前，人类已经利用了一半淡水资源，这些淡水资源用来支撑正在增

① 1 亩 $\approx 666.67 \text{hm}^2$

长的世界人口（预计到 2050 年世界人口达 93×10^8 人）。为了开发利用盐渍土资源，农业不得不与本国的国民和工业争水，优质水迅速变成有限和昂贵的资源（Rozema and Flowers, 2008）。在我国盐碱地资源集中分布区，黄河沿线的地下水资源已经被过度灌溉，而且这些灌溉水量已经占集水区开发容量的 89%（Lin, 2004），在西北地区存在同样的情况，可供开发的地下水资源已彻底使用了 84%（An et al., 2006）。据估测，在东部和北部已经有 $1.8 \times 10^5 \text{ km}^2$ 土地因缺水引起经济损失，尤其是长江和黄河三角洲及海河上游地区（Lin, 2004）。

盐碱地资源的可持续利用已受到国内政府部门和学术界的高度关注。20 世纪 90 年代，南京大学盐生植物实验室及山东师范大学逆境植物研究所开始开发盐生植物资源并利用盐碱土，以减少盐碱地资源开发利用对淡水资源的需求，实现盐土盐用。2008 年上半年，中国科学院西部行动计划（二期）项目“我国北方盐碱地节水灌溉水盐调控机制及治理开发技术与示范”启动。项目在我国东北半湿润一半干旱草原—草甸盐渍土区，黄河中上游半干旱一半漠境盐渍区，“甘、蒙、新”干旱—漠境盐渍区，“青、新”极端干旱漠境盐渍区 4 类典型盐碱土分布区建立中国科学院盐碱地试验研究网络。2009 年年底，中国科学院南京土壤研究所主持的农业部公益性行业（农业）科研专项经费项目“盐碱地农业高效利用配套技术模式研究与示范”启动。项目覆盖我国 5 大典型盐碱区，包括滨海、黄淮海、黄河上中游、东北、新疆共 17 个省（自治区、直辖市），来自国内自然科学和社会科学领域约 30 家单位的专家、学者参与专项研究，建立了适用于我国东北、西北、滨海、黄河上中游和黄淮海平原 5 大盐碱区特点的盐碱地农业高效利用技术与配套技术模式，全面形成利用亿亩盐碱地的整体技术能力，大幅度提高盐碱地的生产力水平和农业生产效率，对国家粮食安全战略目标的实现和 $1.2 \times 10^8 \text{ hm}^2$ 耕地红线的保障具有重要战略意义。

1.1.2 研究目的

盐碱地开发利用的直接主体是农户，农户的决策和选择行为直接影响盐碱地的经济产出和持续利用。近年来，盐碱区干旱和洪涝发生的频率在增加，水资源短缺加剧，盐碱环境也在不断变化，如地下水位抬高、排盐水回笼灌溉造成二次污染，国家也在增加土地整治项目、盐碱地改良示范项目和中低产田改造项目的投资，科研院所在不断研发适用盐碱环境的技术模式。外部自然和社会地理环境的变化对农户的盐碱地利用行为已经产生影响，如增加灌溉、调整种植结构、采用保水技术、选择耐盐抗旱品种、调整播种和收割时间或撂荒等。本书的主要目的是研究盐碱区农户如何适应环境及其变化，为盐碱地的持续利用提供参考依据，具体如下。

（1）以农户为切入点，研究农户如何适应盐碱地及其变化的环境，并构建盐碱地农业利用的农户适应行为研究的内容框架和模型。

(2) 描述农户适应决策, 构建决策持续性的判断准则, 并划分持续性等级, 识别现行农户适应决策存在的问题; 基于经验研究结果, 形成盐碱地农业利用的农户适应决策持续性准则和持续性等级判断标准。

(3) 从宏观地理环境和微观农户及其家庭特征方面分析农户层次、田块层次和行政村层次农户(农民集体)适应选择行为影响机制, 为盐碱地可持续管理提供政策依据; 考察现行政策、制度对农户适应选择行为、选择后适应行为的影响机制, 为盐碱地农业利用的农户适应选择行为研究的政策调整提供建议。

(4) 采用经验研究结果与参与式农村评估和问卷调查相结合的方法, 为确定农户选择后适应行为的关键影响变量、适应调整提供依据。

1.1.3 研究意义

(1) 为盐碱地农业利用的农户适应行为研究提供内容框架; 有助于从微观层面揭示变化环境下盐碱地高效持续利用的影响因素的作用机制。

基于行为地理学个体决策过程、不确定条件下个体选择行为、农户理论, 提出盐碱地农业利用的农户适应决策和选择行为的概念模型, 为农户适应行为研究提供内容框架; 提出农户适应决策持续性分析的准则和判断标准, 村庄和田块层次农户选择行为的影响因素, 以及选择后适应行为的影响因素, 可以为相关研究提供理论支撑。

(2) 研究盐碱地农业利用的农户适应行为, 可以为决策和管理主体持续利用、管理盐碱地提供依据。农户适应决策的持续性分析、农户适应选择行为影响机制的揭示, 可以为农户持续利用盐碱地、政府持续管理盐碱地提供启示和借鉴。

(3) 推动多学科交叉融合研究盐碱地可持续利用问题, 同时提供方法和理论基础。有关盐碱地可持续利用的研究主要从土壤学、植物学、水文学、农业水利工程学科视角进行, 本研究侧重从行为地理学、行为经济学的视角研究盐碱地持续利用问题, 研究成果将推动多学科交叉融合研究世界盐渍化问题。

(4) 保障国家耕地资源、水资源和能源安全。农业部统计显示, 我国现有耕地资源已基本做到充分挖掘, 常规耕地生产力水平提升面临瓶颈, 再加上城镇建设和工业发展占地逐步扩大, 盐碱地农业高效利用对我国耕地农业生产能力的提升、耕地数量的增加、后备耕地资源的储备、国家粮食安全的保障、 $1.2 \times 10^8 \text{hm}^2$ 耕地红线的坚守具有重要意义(董峻, 2009)。

盐碱地资源的开发利用使得农业不得不与工业和国民生活争水。盐碱地农业利用节水技术、咸水和劣质水灌溉技术可以缓解日益紧张的水资源压力。环境安全的盐碱地农业利用技术管理研究, 对减轻排放盐水对水环境的污染, 保护本地区 and 流域水资源的安全具有重要意义。

重盐碱荒滩或荒地发展耐盐生物能源作物技术, 可以缓解能源需求和碳减排的压力。