

内蒙古

农业生态文明建设 路径研究

Neimenggu

Nongye Shengtai Wenming Jianshe Lujing Yanjiu

侯智惠 逢焕成 侯安宏 ◎ 著

 中国农业出版社

游外信

内蒙古农业生态 文明建设路径研究

侯智惠 逢焕成 侯安宏 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

内蒙古农业生态文明建设路径研究 / 侯智惠, 逢焕
成, 侯安宏著. —北京: 中国农业出版社, 2017. 12
ISBN 978-7-109-23699-8

I. ①内… II. ①侯… ②逢… ③侯… III. ①农业生
态—生态环境建设—研究—内蒙古 IV. ①S181.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 306082 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

三河市君旺印务有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2017 年 12 月第 1 版 2017 年 12 月河北第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6.125

字数: 140 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

内蒙古是我国重要的绿色农畜产品生产、加工、输出基地，其农牧业生产对我国农产品供给的数量、质量与多样性均具有重要保障作用。内蒙古同时又是我国北方重要的生态安全屏障，其生态状况直接关系到东北、华北乃至全国的生态安全。

内蒙古土地面积 118.3 万平方千米，中度以上生态脆弱区域占土地面积的 62.5%，荒漠化和沙化土地面积分别占土地面积的 52.2% 和 35.05%，生态环境非常脆弱。在气候与人为因素的共同影响下，农业资源能否维持农畜产品的持续有效供应？青山绿水就是金山银山，无论从内蒙古当前的农业生态状况考虑、还是从保障我国农畜产品供给安全考虑，抑或是从维持一代代农牧民生存需要考虑，加强内蒙古农业生态文明建设均具有重要意义。

《内蒙古农业生态文明建设路径研究》以生态、经济、社会协调可持续发展思想为指导，以农业资源为核心，综合运用定性、定量与定位分析方法，从内蒙古农牧业发展现状、农业资源禀赋、农业资源配置效率、农业资源可持续利用水平与区域差异、农业资源保护策略分析、内蒙古农牧交错带农业资源可持续利用趋势预测等方面进行了逐

层深入的分析探索，旨在为内蒙古自治区农牧业经济发展与生态文明建设制定相关政策、规划以及宏观决策提供参考。

绿色发展、可持续发展是我国农业发展的重要方向，内蒙古作为我国重要的农畜产品生产基地，农业资源丰富且区域差异较大，从农业资源可持续利用角度探究内蒙古农业生态文明的建设路径是一项非常复杂的研究选题。由于水平和掌握的资料有限，书中难免会有疏漏、不足甚至是错误之处，诚恳地欢迎各位专家学者和读者朋友提出宝贵的建议和意见。

目 录

前言

第 1 章 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	3
1.3 研究内容与技术路线	5
1.4 研究方法与数据来源	7
第 2 章 理论基础与研究综述	11
2.1 理论基础	11
2.2 国内外研究进展	20
第 3 章 内蒙古农牧业发展现状	35
3.1 种植业生产现状	35
3.2 畜牧业生产现状	44
3.3 本章小结	49
第 4 章 内蒙古农业自然资源禀赋	50
4.1 耕地资源	50
4.2 水资源	55
4.3 气候资源	61
4.4 生物资源	66

4.5	农业资源匹配分析	75
4.6	本章小结	80
第5章	内蒙古农业社会经济资源	82
5.1	劳动力资源	82
5.2	化学品投入	84
5.3	农业机械投入	88
5.4	本章小结	90
第6章	内蒙古农业资源配置效率分析	92
6.1	评价指标及数据说明	92
6.2	评价方法选择	93
6.3	农业资源配置效率演变分析	95
6.4	农业资源利用效率区域差异分析	99
6.5	本章小结	104
第7章	内蒙古农业资源可持续利用水平演变	106
7.1	评价指标选择	106
7.2	评价方法选择	108
7.3	农业资源可持续利用演变特征分析	109
7.4	本章小结	120
第8章	农业资源可持续利用水平区域差异评价	121
8.1	评价指标选择	121
8.2	评价方法选择	123
8.3	评价结果	123
8.4	本章小结	134

第 9 章 内蒙古农业资源区域保护策略分析	136
9.1 内蒙古农业资源可持续利用区划方案	136
9.2 区域农业功能定位、目标与农业资源保护策略	139
第 10 章 内蒙古农牧交错带农业资源可持续 利用趋势预测	152
10.1 研究区域概况	153
10.2 评价指标与评价方法	154
10.3 评价结果分析	157
10.4 本章小结	162
第 11 章 结论与展望	165
11.1 主要结论	165
11.2 展望	169
参考文献	171
后记	186

第 1 章 引 言

1.1 研究背景

1.1.1 人类对可持续发展观达成共识

随着世界各国经济的发展和人口的增加，对资源的需求不断加大，不合理的开发利用，对资源与环境造成了严重的影响和破坏，资源的有限性和环境的承载力对经济发展的约束性逐渐凸显出来。《寂静的春天》、《只有一个地球》、《增长的极限》、《人类环境宣言》、《世界自然保护大纲》、《里约宣言》等一系列研究使人们对环境与资源的认识逐渐由关注、担忧向积极采取行动转变，全球的发展观也逐渐转向可持续发展观。

1.1.2 我国政府高度重视农业生态文明建设

近年来我国农业资源环境保护与生态建设力度不断加大，农业可持续发展取得积极进展。但是农业资源过度开发、地下水超采、农业投入品过量使用、农业内外源污染等问题对农业可持续发展的负面影响日益凸显。2015 年农业部等多部委联合印发《全国农业可持续发展规划 2015—2030 年》，提出了牢固树立生态文明理念，加快发展资源节约型、环境友好型和生态保育型农业，切实转变农业发展方式。

1.1.3 内蒙古是我国北方重要的生态安全屏障

内蒙古西起东经 $97^{\circ}12'$ ，东至东经 $126^{\circ}04'$ ，横跨经度 $28^{\circ}52'$ ，相隔 2 400km；南起北纬 $37^{\circ}24'$ ，北至北纬 $53^{\circ}23'$ ，纵占纬度 $15^{\circ}59'$ ，直线距离 1 700km，全区总面积 118.3 万 km^2 ，占全国土地面积的 12.3%，居全国第 3 位，北部同蒙古国和俄罗斯联邦接壤，国境线长 4 221km，毗邻黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、宁夏和甘肃八个省区，是我国北方面积最大、种类最全的生态功能区，生态状况直接关系到东北、华北乃至全国的生态安全。

1.1.4 内蒙古大部分地区生态环境较为脆弱

内蒙古属于干旱半干旱地区，气候和人为的交叉影响极易引起生态破坏。目前，内蒙古中度以上生态脆弱区域占土地面积的 62.5%，其中重度和极重度以上生态脆弱区域占土地面积的 36.7%。荒漠化和沙化土地面积分别占土地面积的 52.2% 和 35.05%。内蒙古耕地面积 912.2 万 hm^2 ，森林面积 2 487.9 万 hm^2 ，占全国森林面积的 11.98%，草原总面积 7 880.45 万 hm^2 ，占全国草原总面积的 20.06%。合理保护农业资源，维护森林、草原与农田系统的生态平衡，对维护我国生态安全发挥着举足轻重的作用。

1.1.5 内蒙古是我国重要的绿色农畜产品生产基地之一

2013 年内蒙古粮食产量 2 773 万 t，居于全国第 10 位。其中高粱、荞麦和绿豆的产量均居全国首位，春小麦、大豆、马铃薯、谷子、莜麦和红小豆产量均居全国第 2 位，玉米产量居

全国第4位。2013年内蒙古大牲畜年末存栏819.61万头,居于全国第4位,羊肉、牛奶和毛绒产量居全国之首,羊肉产量占全国的22.87%,牛奶产量占全国的21.73%,羊绒产量占全国的43.62%。内蒙古农业资源能否维持农畜产品的持续有效供应,对我国农产品的供给安全具有重要影响。

1.1.6 农业资源是内蒙古农牧民赖以生存的基本保障

2013年内蒙古乡村人口1 031.26万人,占内蒙古总人口的41.29%。农村牧区常住居民中,农牧业经营净收入占可支配收入的53.6%,是农村牧区常住居民的主要收入来源,提高农业资源可持续利用水平,在增加农牧民收入,维护社会安全稳定,全面建设小康社会方面发挥着重要的作用。因此,无论是从内蒙古的经济、社会发展考虑,还是从全国的生态安全与农产品供给安全考虑,建立内蒙古农业资源评价指标体系,对内蒙古农业资源进行定量分析,准确掌握内蒙古农业资源系统所处的状态,对促进内蒙古乃至全国农业可持续发展和农业资源合理开发利用都具有重要意义。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

借鉴吸取国内外农业资源可持续利用的理论研究和实践探索成果,对内蒙古农业资源利用的可持续性进行系统评价,目的在于探寻适于生态脆弱区农业生态文明建设的监测指标,加强对生态脆弱地区农业生态的监督与管理,为我国农业资源持续有效利用提供基础理论支撑,为我国生态安全和农产品供给

安全的监管提供实践指导。

1.2.2 研究意义

内蒙古属于我国典型的生态脆弱区，同时又是我国绿色农畜产品的优势供给区，以内蒙古的农业资源为研究对象，建立科学合理的评价指标体系，对内蒙古农业资源利用的可持续性进行分析评价，准确掌握内蒙古农业资源系统的发展变动情况，积极采取措施维护内蒙古农业生态系统的平衡，对我国生态安全与农产品供给安全具有直接影响，对促进我国农业可持续发展和农业资源合理开发利用均具有重要意义。

1. 理论意义

从可持续发展理念诞生至今已经历了 35 年的历程，可持续发展理念已在全世界得到了广泛共识。在 2015 年的联合国峰会上，潘基文强调“2015 年后可持续发展议程的真正考验在于其实施”，由此可见，可持续发展理念虽有其普适性，但是各个国家，各个地区资源禀赋不同，经济社会发展水平不同，所面临的人口压力也各不相同，如何将可持续发展理念在一个地区落地生根仍是一个难题。开展内蒙古农业生态文明建设路径研究，探寻适于干旱半干旱地区农业资源的监测指标与评价方法，制定适于干旱半干旱地区农业资源保护的策略，对深化落实可持续发展理论具有重要意义。

2. 实践意义

加强生态文明建设，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，不仅是一个生态保护问题，更是一个要兼顾生产、生活和生态协调发展的问题。开展内蒙古农业生态文明建设路径研究无论是从宏观层面还是从微观层面均具有重要

的现实意义。

从宏观方面看,内蒙古是我国典型的生态脆弱区,开展内蒙古农业生态文明建设路径研究,探寻适宜的评价指标与农业资源监管办法,对我国干旱半干旱地区的农业生态文明建设均具有借鉴意义。内蒙古是我国重要的优质农畜产品供给基地,维护内蒙古农业资源持续利用水平,提高内蒙古优质农畜产品的持续供给能力,对我国的农产品供给安全具有重要影响。

从微观方面看,开展内蒙古农业生态文明建设路径研究,对内蒙古地区的意义主要表现在以下方面:

(1) 对内蒙古农业资源利用可持续性进行分析评价,发现农业资源可持续利用的监控方法及相应的指标体系,有助于为内蒙古农业资源可持续利用监控与管理提供参考依据。

(2) 内蒙古农业资源类型丰富,但地区差异明显,开展农业资源可持续利用分区,明确不同资源禀赋地区的农业功能定位,制定合理的农业发展目标与农业资源保护策略,对落实内蒙古农业可持续发展战略具有重要的实践价值。

(3) 农业资源是农牧民生产、生活的载体,开展内蒙古农业生态文明建设路径研究,提高内蒙古农业资源的可持续利用水平,是增加农牧民收入,改善农牧民生活,实现内蒙古地区全面建设小康社会的基础保障。

1.3 研究内容与技术路线

1.3.1 研究内容

研究内容主要包括以下八部分:

(1) 内蒙古农牧业发展现状:对内蒙古种植业和畜牧业的

生产结构、产出水平与主要农畜产品的区域布局情况进行分析,以明确内蒙古农畜产品的生产情况,并为农业资源的评价与区域布局做铺垫。

(2) 内蒙古农业自然资源禀赋:对内蒙古耕地资源、水资源、气候资源、生物资源四类农业自然资源的现状特征、发展演变与区域差异进行分析,并以水土资源匹配分析为核心对农业资源的匹配情况开展进一步分析,以明确内蒙古赖以成为我国优质农畜产品生产、加工、输出基地的农业自然资源基础情况,为开展内蒙古农业资源可持续利用分析奠定基础。

(3) 内蒙古农业社会经济资源:选取直接作用于农业生产且对农业资源的可持续利用性具有重要影响的农业劳动力资源、化学品投入和农业机械三类社会经济资源的投入演变与区域投入差异进行分析评价,初步了解人为因素对农业生产与农业资源的影响。

(4) 内蒙古农业资源配置效率分析:选择粮食产量、耕地面积、农业用水量、农林牧渔业从业人员、化肥使用量、农药施用量、农膜使用量、农业机械总动力等指标,运用数据包络分析方法,对农业资源配置效率进行分析,以明确内蒙古农业资源在生产中是否得到有效利用。

(5) 内蒙古农业资源可持续利用水平演变:从生态可持续性、经济可持续性和社会可持续性三个方面,选取 16 个评价指标,运用因子分析和德尔斐法测算农业资源可持续利用综合指数,分析明确内蒙古农业资源利用可持续性的演变情况。

(6) 内蒙古农业资源可持续利用水平区域差异评价:从资源禀赋、生态约束、农业经济、社会支撑等四个方面,选取 20 个评价指标,运用层次分析法对内蒙古 12 个盟市的内蒙古

农业资源可持续利用水平进行分析比较,明确各地区农业资源利用方面存在的主要差异,并为分类制定农业资源区域保护策略奠定基础。

(7) 内蒙古农业资源区域保护策略分析:依据前文的分析结论,对内蒙古12个盟市的农业资源可持续利用情况进行分类,并制定各类区域的农业资源保护策略。

(8) 内蒙古农牧交错带农业资源可持续利用趋势预测:农牧交错带是生态环境脆弱带,农业资源利用是决定此区域人与自然和谐相处、经济与生态协调发展的关键所在。本书以乌兰察布市为内蒙古农牧交错带的典型案例,分析其农业资源利用的演变趋势,制定相应的农业资源保护策略。

1.3.2 技术路线

以生态、经济、社会协调可持续发展思想为指导,按照农业资源基础分析—农业资源可持续利用分析—农业资源保护策略分析—农牧交错带农业资源可持续利用趋势预测的逻辑框架对内蒙古农业生态文明建设路径开展分析。具体技术路线如图1-1所示。

1.4 研究方法 with 数据来源

1.4.1 研究方法

1. 定性、定量与定位分析相结合

从农业资源的内涵与影响农业资源可持续利用的因素考虑,开展内蒙古农业生态文明建设路径研究较为复杂,本书运用了定性分析与数理统计分析、数据包络分析、层次分析、

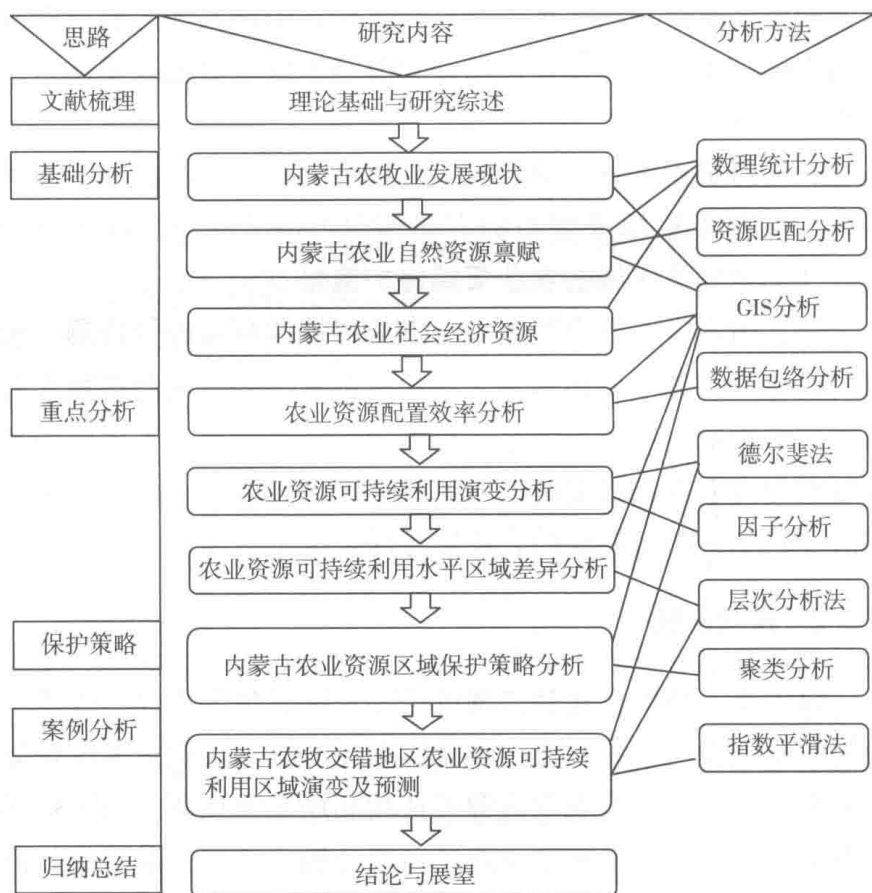


图 1-1 技术路线图

因子分析、聚类分析、指数平滑分析等多种定量分析方法，并且在农牧业生产布局、农业资源区域差异分析、农业资源利用效率区域差异分析、农业资源可持续利用水平区域差异分析、农业资源区域保护策略分析中利用 GIS 分析方法，将定量分析结果呈现在地图上，增强了定量分析结果的可视化效果。

2. 序列分析与截面分析相结合

农业资源利用既有时间的变异性又有空间的差异性，本书

在农业资源演变、农业资源利用效率演变、农业资源可持续利用水平演变、农牧交错带农业资源可持续利用趋势预测分析中运用时间序列数据进行纵向对比分析,以掌握内蒙古农业资源的变动态势。在农牧业生产布局、农业资源区域差异、农业资源利用效率区域差异、农业资源可持续利用区域差异部分运用截面数据分析,通过分析各区域农业资源的投入产出差异,来因地制宜地制定内蒙古各地区农业生态文明的建设路径。

3. 实证分析与规范分析相结合

实证分析旨在寻求资源现象和过程及其内在规律的真实表达,本书在分析农业资源的质、量及其时空分布中运用了实证分析方法。规范分析旨在探索农业资源利用过程中的各种关系,以及这些关系的协调与调整问题,农业资源配置效率分析章节主要运用了规范分析方法。

4. 理性分析与实践研究相结合

本书运用多种定量分析方法对内蒙古农业资源利用情况进行理性分析,同时又在分析过程中积极引入了专家结合实践经验对理性结果的分析鉴别,尤其在农业资源可持续利用演变分析和农牧交错带农业资源可持续利用趋势预测部分,将定量分析方法与德尔菲法相结合运用,避免对定量分析结果的盲目依赖。

5. 总体分析与典型案例分析相结合

本书围绕内蒙古农业资源可持续利用水平分析这一核心开展了逐级深入研究,以全面掌握内蒙古总体的农业资源利用情况。内蒙古农牧交错带是内蒙古总体中农业生态环境最脆弱的地区,对其农业资源可持续利用水平的演变趋势进行监测评价尤为必要,因此在分析内蒙古农业资源可持续利用分区及区域