

博士文库

退耕还林对农户福祉的影响

——以黄土高原土石山区 山西宁武县为例

TUIGENG HUANGLIN DUI NONGHU FUZHI DE YINGXIANG

刘秀丽 著

中国环境出版社

退耕还林对农户福祉的影响

——以黄土高原土石山区
山西宁武县为例

TUIGENG HUANGLIN DUI NONGHU FUZHI DE YINGXIANG

刘秀丽 著

中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

退耕还林对农户福祉的影响: 以黄土高原土石山区
山西宁武县为例/刘秀丽著. —北京: 中国环境出版社,
2014.5

(博士论丛)

ISBN 978-7-5111-1937-7

I. ①退… II. ①刘… III. ①退耕还林—影响—
农业生产—研究—宁武县 IV. ①F326.272.54②F326.272.54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 140247 号

出 版 人 王新程
责任编辑 周艳萍
责任校对 扣志红
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112738 (管理图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2014 年 6 月第 1 版
印 次 2014 年 6 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 8.5
字 数 150 千字
定 价 30.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

退耕还林生态环境建设工程是一项涉及区域经济、社会、资源和环境的复杂系统工程,不可避免会影响到当地的社会和经济发展水平,从而对当地农户福祉产生影响。本书采用科学的评价方法对研究区退耕还林工程实施以来土地利用的时空变化,退耕还林工程的生态效益以及退耕前后农户福祉水平进行研究,分析退耕还林工程对农户福祉的影响,对研究区退耕还林工程的生态效益、当地产业结构的调整和农民生活水平的提高,促进当地社会、经济和环境的可持续发展,具有重要的现实意义。主要结论有:

(1) 从土地利用的数量变化、土地利用程度变化以及土地利用类型的空间变化方面动态分析自退耕还林以来宁武县的土地利用变化情况,结果表明:2001—2011年,宁武县林地、草地、建设用地和交通水利用地面积大幅度持续增长,耕地面积大幅度持续减少;交通水利用地、建设用地和其他用地变化速度最快,耕地、草地、林地变化速度较慢;从土地利用类型动态来看,宁武县各种土地利用类型均属于慢速和极慢速变化型;土地利用程度逐年提高,人类对土地利用的影响程度明显加快;从空间分布上看,耕地减少最多的区域主要分布在东部的黄土高原土石山区,这也是宁武县主要的退耕还林区域;林地在宁武县东西部均有所增加;草地的增长区域分布较零星;建设用地和交通水利用地的增长区域主要分布在城镇和公路的周边地区;其他用地减少的区域在研究区均有分布。

(2) 采用退耕还林工程实施以后,以当地土地生态系统的生态系统服务价值的增量来表示退耕还林工程的生态效益。根据宁武县独特的自然地理特征和生态环境特点,按照千年生态系统评估对生态系统服务的分类,将其分为供给服务、调节服务、文化服务以及维持这些服务所必需的支持服务。根据宁武县退耕还林复合生态系统独特的能量物质循环特点,采用物质量与价值量相结合的方法构建了黄土高原土石山区生态系统服务价值评估模型,主要评估了食物产品供给、非食物产品供给、提供收入、生物多样性、营养物质循环、处理废弃物、气候调节、水源涵养、防风固沙、土壤保持、净化空气、消遣和生态旅游等 12 种生态系统服务类型的价值。结果表明:2001—2011 年宁武县生态系统服务价值总量呈现增长的趋势,由 2001 年的 55.8 亿元增加到 2011 年的 63.2 亿元,增加了 13.4%,说明宁武县退耕还林工程生态效益良好;2001—2011 年供给服务和文化服务的增长率较大,增长率分别为 159.3%和 685.7%,值得注意的是,2006—2011 年调节服务和支持服务呈现轻微的负增长,主要原因是退耕还林结束,部分林地、草地被牛羊等牲畜破坏,以及一些人为的破坏,加上实施新农村建设工程,占用了一部分耕地、草地和林地,导致土地生态系统的调节功能和支持功能下降,这个发展趋势是非常值得警惕的;从各类生态系统服务的贡献率来看,供给服务和文化服务的贡献率增大,而调节服务和支持服务的贡献率减小;从生态系统服务的子类型来看,水源涵养、控制侵蚀和气候调节为宁武县主要的生态系统服务类型。

(3) 选取受生态系统服务影响显著的要素以及主观满意度等指标构建了农户福祉的表征指标,采用参与式农村评估与统计学的方法计算了宁武县退耕区的农户福祉,并对其空间分异和时间分异进行了探讨。结果表明:2011 年宁武县农户福祉各项要素均处于较低水平,研究区农户福祉平均仅为 40.40;比较不同地区农户福祉状况,各村庄总体得分差异明显,农户福祉最高的下李桥为 49.93,高出平

均水平 23.6%，最低的黄草圪妥仅为 36.15，低于平均水平 10.5%，麻地沟、刘家山和分水岭农户福祉差异不显著，与研究区平均水平相当；各福祉要素中，健康状况、资源安全 and 环境安全三项福祉要素的空间分异较小，各村庄较为均衡，而收入水平、资源获取能力、营养获取能力、生产资料满意度、居住安全、资源安全和家庭关系在各村庄存在一定的差异；导致农户福祉空间分异主要原因为收入来源和交通状况；2001—2011 年，研究区农户福祉要素水平从 36.61 增长到 40.40，增长率为 10.35%，研究区农户福祉水平提高，但是其增长幅度并不显著，且总体上仍处于较低水平；各要素中变化最显著的是收入水平和生产资料满意度，其中，收入水平呈现正增长，收入水平福祉变化率对福祉增长的贡献率高达 132.19%，生产资料满意度呈现负增长，占福祉变化贡献率的-78.36%。

(4) 运用相关性分析和路径分析等统计学方法分析了研究区退耕还林前后生态系统服务的变化与农户福祉的变化之间的关系。结果如下：相关性分析结果显示从各类型生态系统服务功能与农户福祉的相关性来看，对农户福祉影响较显著的生态系统服务因子为消遣和生态旅游、食物产品供给、处理废弃物、气候调节和非食物产品供给，从生态系统服务各因子之间的关系来看，各种类型生态系统服务功能之间关系较复杂；采用通径分析方法可以看出受各生态系统服务因子的相互作用，生态系统服务对农户福祉的影响较为复杂，其对农户福祉影响的相对重要性达到 92.6%；根据各决策系数的大小，得出对农户福祉起主要增进性作用的生态系统服务因子为消遣和生态旅游以及气候调节因子，起限制性作用的生态系统服务因子为食物产品供给。

(5) 以生态系统服务价值为指标建立生态环境综合指数表征体系，以农户福祉为指标建立人类福祉综合指数表征体系，构建退耕还林人-地系统耦合模型，深入探讨退耕还林工程对农户福祉影响的过程和机理，并对宁武县退耕前后系统耦

合协调状况进行了分析。结果表明：2001—2011 年系统的生态环境综合指数与人类福祉综合指数均呈增长趋势，而且二者的增长速度几乎是同步的；2001—2006 年，系统的生态环境综合指数的增长率大于人类福祉综合指数的增长率，而 2006—2011 年，二者正好相反，说明退耕还林工程对宁武县生态环境的改善具有明显的效果；从总体上看，宁武县生态环境和人类福祉均处于较低的水平；宁武县退耕还林人-地系统的耦合协调状况正在得到逐步改善，由退耕前的勉强协调发展人类福祉和生态同步型过渡到初级协调发展人类福祉和生态同步型。

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 退耕还林生态环境建设工程的实施.....	1
1.1.2 千年生态系统评估的启动.....	4
1.1.3 黄土高原土石山区贫困的现状.....	5
1.2 研究目的和意义	6
1.3 国内外研究进展	7
1.3.1 退耕还林工程研究进展.....	7
1.3.2 生态系统服务与人类福祉研究进展.....	9
1.4 现有研究存在的主要问题.....	12
1.5 研究内容及创新点.....	13
1.5.1 研究内容	13
1.5.2 拟创新之处	14
1.6 研究思路及技术路线.....	14
第 2 章 研究区概况.....	16
2.1 自然环境与社会经济概况.....	16
2.1.1 自然环境概况	16
2.1.2 资源状况	20
2.1.3 社会经济状况	22
2.2 研究区存在的主要问题.....	23
2.2.1 水土流失严重, 生态环境恶化.....	23

2.2.2	耕地质量差,农业生产基础条件差,“靠天吃饭”现象严重	23
2.2.3	农业生产结构单一,农民生活水平低下	24
2.3	研究区退耕还林工程概况	24
2.3.1	宁武县退耕还林工程概况	24
2.3.2	宁武县退耕还林工程中突出的问题	26
第3章	研究区土地利用变化	28
3.1	数据来源及处理	28
3.1.1	数据来源	28
3.1.2	数据的预处理	29
3.2	土地利用动态变化分析	30
3.2.1	土地利用数量变化分析	30
3.2.2	土地利用程度变化分析	35
3.2.3	土地利用空间变化分析	38
3.3	本章小结	42
第4章	研究区退耕还林的生态效益	43
4.1	研究方法	43
4.1.1	生态系统服务功能	43
4.1.2	生态系统服务价值评估	44
4.2	数据来源及处理	45
4.3	结果分析	46
4.3.1	宁武县生态系统服务价值评价	46
4.3.2	退耕前后不同土地利用类型生态系统服务价值动态变化分析	54
4.3.3	退耕前后各类生态系统服务价值的变化	58
4.4	本章小结	61
第5章	研究区农户福祉的变化	63
5.1	理论基础	63
5.1.1	人类福祉	63

5.1.2 生态系统服务与人类福祉.....	69
5.2 研究方法	70
5.2.1 参与式农村评估	70
5.2.2 农户福祉度量指标选择.....	73
5.2.3 农户福祉计算方法.....	78
5.3 结果及分析	80
5.3.1 研究区农户福祉空间分异.....	80
5.3.2 2001—2011 年研究区农户福祉变化.....	83
5.4 本章小结	86
第 6 章 研究区退耕还林工程对农户福祉的影响.....	88
6.1 生态系统服务与农户福祉的关系.....	88
6.1.1 研究方法	88
6.1.2 数据来源及处理	91
6.1.3 结果分析	92
6.2 研究区退耕还林生态系统服务与农户福祉耦合效应.....	98
6.2.1 系统耦合模型	98
6.2.2 指标体系的建立及权重的确定.....	101
6.2.3 退耕还林人-地系统耦合协调性分析	105
6.3 本章小结	106
第 7 章 结论与展望.....	108
7.1 结论	108
7.2 创新之处	111
7.3 不足与展望	111
参考文献	113
附录 I 宁武县农户福祉与生态系统服务调查问卷.....	123
附录 II 宁武县生态系统服务状况半结构访谈提纲.....	126

第1章

导论

1.1 研究背景

1.1.1 退耕还林生态环境建设工程的实施

生态环境是人类赖以生存和发展的物质基础，是人类进行经济活动的物质保障，但随着社会和经济的发展，人类对生态环境的过度索取，导致生态环境退化严重。特别是 20 世纪以来，环境恶化已经成为威胁人类生存和发展的一个主要问题，受到世界各国政府和学术界的普遍关注。我国人口众多，正处于经济发展的关键时期，而在经济发展的初期往往以牺牲生态环境为代价，导致我国自然生态系统退化严重，尤其是近年来水土流失严重、空气污染加剧、自然灾害频发、生物多样性丧失等生态问题已经成为制约我国社会、经济可持续发展的关键性问题。具体表现为：

(1) 水土流失。水土流失 (water and soil loss) 是指在水力、重力、风力等外营力作用下，水土资源或土地生产力的破坏或损失。根据水利部、中国科学院和中国工程院于 2005 年联合开展的“中国水土流失与生态安全综合考察”结果可知，目前全国水土流失 (水蚀、风蚀和冻融侵蚀) 总面积为 484.74 万 km^2 ，占国土总面积的 51.1%。按照水土流失强度来划分等级，截至 2000 年年底，轻度水土流失面积为 163.84 万 km^2 ，中度水土流失面积为 80.86 万 km^2 ，强度水土流失面积为 42.23 万 km^2 ，极强度水土流失面积为 32.42 万 km^2 ，剧烈水土流失

2 退耕还林对农户福祉的影响——以黄土高原土石山区山西宁武县为例

面积为 37.57 万 km^2 ，分别占水土流失总面积的 45.9%、22.7%、11.8%、9.1%和 10.5%。全国因水土流失每年流失的土壤达 50 亿 t。我国水土流失范围广，遍及所有的省、自治区和直辖市，尤其以黄土高原地区为我国水土流失极其严重的区域，水土流失面积广阔，土壤侵蚀模数高达 $4\,000\sim 12\,000\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，多年平均输沙量 $2\,388\times 10^4\text{ t}$ ，年平均输沙模数达 $8\,373\text{ t}/\text{km}^2$ 。严重的水土流失导致黄土高原地区耕地破坏、土地退化、河道淤积、自然灾害频发、水源污染、水体富营养化等现象日益加剧。

(2) 土地荒漠化。土地荒漠化其实就是土地退化。随着我国对自然资源的不合理利用，我国荒漠化形势十分严峻。根据国家林业局发布的第二次全国荒漠化、沙化土地监测结果显示，目前我国有荒漠化土地 267.4 万 km^2 ，占可能发生荒漠化面积的 80.6%，占国土总面积的 27.9%。荒漠化土地主要分布于北纬 30° 附近，主要包括我国的新疆、内蒙古、青海、甘肃、陕西等中西部的 18 个省区的 471 个县旗，且每年以 1 万 km^2 的速度扩展。尽管我国采取了一系列的措施对荒漠化进行治理，如“三北防护林工程”、“退耕还林工程”的实施，但目前我国土地荒漠化状况仍有不断扩展的趋势。目前，中国南方的部分湿润地区也出现了土地荒漠化的问题。虽然 20 世纪以来，来自国家林业局的数据显示，“十一五”期间国家继续实施了京津风沙源治理、“三北”防护林、退耕还林、退牧还草、天然林保护、草原建设与保护、水土保持等一批与防沙治沙相关的重点生态建设工程，我国荒漠化问题有一定的好转，然而荒漠化仍然是我国急需解决的重大问题之一。

(3) 土壤盐渍化。土壤盐渍化是由于漫灌和只灌不排，导致地下水位上升或土壤底层或地下水的盐分随毛管水上升到地表，水分蒸发后，使盐分积累在表层土壤中，当土壤含盐量太高（超过 0.3%）时形成的盐碱灾害，多发生在干旱、半干旱区。中国是盐渍土分布广泛的国家，盐渍土分布于辽宁、吉林、黑龙江、河北、山东、河南、山西、新疆、陕西、甘肃、宁夏、青海、江苏、浙江、安徽、广西、广东、内蒙古及西藏等 19 个省区。按自然地理条件及土壤形成过程，划分为滨海湿润一半湿润海浸盐渍区、东北半湿润一半干旱草原—草甸盐渍区、黄淮海半湿润一半干旱旱作草甸盐渍区、甘新漠境盐渍区、青海极漠境盐渍区及西藏高寒漠境盐渍区等 8 个分区。土壤次生盐渍化的形成很大程度上给地下水带来诸多影响。由于地下水超采使地下水位持续下降，沿渤海、黄海的沙质和基岩裂隙海岸地带，发生海水入侵，在有咸水分布的地区出现咸水边界向淡水区移动。例

如,山东沿海地区由于地下水位大幅度下降,莱州湾形成面积为 $11\,400\text{ km}^2$ 的地下水位下降漏斗,其中地下水位在海平面以下的面积为 $2\,400\text{ km}^2$,1988 年漏斗中心地下水位在海平面以下 20 m ,造成莱州湾海水入侵地下水含水层,海水入侵的面积达 730.7 km^2 。山东省的烟台、威海和青岛市也发生了海水入侵。地下水位的下降也造成辽宁省大连市、锦州市、锦西(现葫芦岛市)、营口市和河北省秦皇岛市的海水入侵和水质恶化。1992 年辽宁省海水入侵面积达 434 km^2 ,秦皇岛市达 55.4 km^2 。广西壮族自治区北海市的海城区和涠洲岛都曾由于长期超采地下水引起海水入侵,造成水质恶化。

(4)生物多样性丧失。我国是世界上生物多样性最丰富的国家之一。据统计,我国的生物多样性居世界第八位,北半球第一位,在全世界占有十分独特的地位。由于长期以来自然因素和人为因素的影响,我国生态环境破坏严重,生态系统服务功能退化,生物多样性面临着严重的威胁。如在物种和遗传多样性方面,高等植物中有 $4\,000\sim 5\,000$ 种受到威胁,占我国总种数的 $15\%\sim 20\%$ 。在《濒危野生动植物种国际贸易公约》列出的 640 个世界性濒危物种中,中国就占 156 种,新疆虎、野马等 10 余种野生动物和毛脉蕨等 200 多种野生植物已经灭绝或在我国境内绝迹,大熊猫、金丝猴、野骆驼、银杉、珙桐等国家一级保护野生动植物的分布区域明显缩小,种群数量骤减,处于濒临灭绝的状态;在生态系统多样性方面,同样面临着严重的威胁,如我国的天然林面积,1981 年比 1976 年下降了 51 km^2 ,占总面积的 5.1% 。

为了从根本上解决和改善目前我国面临的种种生态环境问题,扭转生态环境退化、水土流失、土地荒漠化加剧的局面,我国政府从 1999 年开始将陕西、四川和甘肃三省作为试点省份,做出了“退耕还林、封山绿化、个体承包、以粮代赈”的战略决策,率先开展退耕还林试点工作,从 2002 年开始在全国范围内全面启动了退耕还林生态环境建设工程,并取得了显著的成效。

截至 2011 年,退耕地造林总面积已达到 2.2 亿亩。如此浩大的规模和预算,在国内生态环境建设工程中是比较罕见的。由于各地退耕区的自然地理条件、参与农户特点、参与地块的生产力水平和生态恶化的程度等方面都不尽相同,存在着高度的异质性,因此工程的有效性特别值得关注。此外,退耕还林工程的直接参与者为农户,工程能够顺利实施以及实施的成果如何必须要考虑到农户的利益。因此,退耕还林工程不仅仅是简单的退耕和还林,还涉及调整农村产业结

构、发展农村经济、保护和建设基本农田、提高粮食单产、加强农村能源建设、实施生态移民等多方面的问题。对退耕还林工程要达到的目标不仅要通过坡耕地的减少来遏制水土流失、保护生态环境,还要通过工程的实施来改变退耕区参与农户的土地利用模式和农业生产方式,从而全面调整退耕区农业和农村的生产和收入结构,提高农户的福祉水平,使参与退耕的农民逐渐由“不利于水土保持和生态保护”的种植业模式转为“生态经济可持续发展”的林业、畜牧业及非农产业上来,以达到生态环境保护和提高农户福祉水平的双重目标。

因此,研究退耕还林工程的成本有效性及其带来的生态、经济和社会效应,构建准确、科学、合理、具有可操作性的生态效应和经济效应评价指标体系,评估其工程实施后退耕区的生态效应与农户福祉水平的发展程度是否相吻合,对保障退耕还林工程的可持续发展具有重要的现实意义。

1.1.2 千年生态系统评估的启动

生态系统的概念最早由 Tansley^[1]提出,他认为地球生态系统是在不断运动和变化着的复杂的动态生命支持系统,是人类赖以生存和发展的物质基础,为人类的社会、经济和文化生活等提供所必需的一切自然资源和环境条件。生态系统为人类的生存和发展提供密不可分的产品和服务,是自然界生命的支持系统。然而,随着经济的发展、人口的急剧增长和城市化进程的加快,土地利用扩张的速度增大,生态系统服务水平急剧下降,各类型生态系统的生态负载日益加重。尽管人类在通过文化与技术来缓解目前严峻的环境状况,但是人类的生存最终还要完全依靠各项生态系统服务的供给来维持。

而在过去的 50 年里,为了满足快速增长的食物、淡水、木材、纤维和燃料需求,人类改变生态系统的规模和速度皆超过了历史上的任何可比时段。生态系统的退化对人类福祉和经济发展造成的冲击正在日益加剧;另一方面为消除贫困和实现可持续发展而必须更合理地管理生态系统也为人类提供了难得的机遇。近年来,国内外学术界对生态系统服务研究的重点集中于针对不同土地利用覆盖的生态系统服务价值评估^[2-7],将区域森林、草地、水域、大气、土壤等不同的生态系统变化综合在一起,以研究生态系统服务变化的机制,从而从宏观层面上反映区域土地利用和覆被的变化对生态环境的影响等方面^[8]。

正是在这样的背景下,2001 年,联合国正式启动了一项大型的国际性研究计

划——千年生态系统评估(MA),这是在全球范围内第一个针对生态系统及其服务以及与人类福祉之间的联系,通过整合各种资源,对各类生态系统进行全面、综合评估的重大项目。其主要目的是综合评估生态系统变化对人类福祉产生的各种影响,并分析可以用于加强生态系统保护和提高生态系统满足人类需求的贡献的各种方案。千年生态系统评估的实施,为在全球范围内推动生态学的发展和改善生态系统管理工作作出了极为重要的贡献,是生态学发展到一个新阶段的里程碑。该计划首次在全球尺度上系统、全面地揭示了各类生态系统的现状和变化趋势、未来变化的情景和应采取的对策,以及它们与人类社会之间发展之间的相互关系;丰富了生态学的内涵,明确提出了生态系统的状况和变化与人类福祉密切相关,在全球范围内首次确定生态系统及其服务与人类福祉之间的联系作为现阶段和未来生态学研究的重点和方向,建立了生态系统与人类福祉之间的关系框架,构建了多尺度、综合评估它们各个组分之间相互关系的方法;并且通过整合各种资源,对全球各类型生态系统进行了全面的、综合性的评估,其评估结果目前已被广泛地应用^[9-11]。

千年生态系统评估的成果的服务对象包括《生物多样性公约》、《防治沙漠化公约》、《迁徙物种公约》和《Ramsar 湿地公约》。MA 的评估框架可以在以下几个方面为决策者提供参考:确定更好地实现人类发展与可持续性这些核心目标的对策;在制定与环境有关的决策时,更加充分地认识有关部门和利益相关方之间的利害关系;针对不同管理层次制定相应的对策,使其发挥最大效力。

1.1.3 黄土高原土石山区贫困的现状

黄土高原是世界最大的黄土沉积区,位于中国中部偏北,34°N~40°N,103°E~114°E。包括太行山以西、青海省日月山以东,秦岭以北、长城以南广大地区。跨山西省、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区及河南省等省区,面积约40万km²。由于受到地貌条件和气候因素的制约,黄土高原地区生态系统脆弱,经济发展落后。晋西北黄土高原土石山区是黄土高原生态脆弱贫困地区的典型代表,主要表现在生态环境极端恶劣、水土流失严重、人民生活困难等方面,是我国实行退耕还林工程的重点地区。随着当地居民对森林的乱砍滥伐、对草原的过度放牧以及毁林毁草开荒等人为活动,“越穷越伐,越伐越穷”现象恶性循环,导致该区森林覆盖率下降、草场退化、水土流失加剧、沙尘暴频起、生态系统服

务功能严重退化(如涵养水源、保持水土、防风固沙等),严重制约着该地区社会、经济和环境的可持续发展。

1.2 研究目的和意义

退耕还林工程最明显的效益是改善当地生态环境,对促进区域社会经济环境的可持续发展具有重要意义。到目前为止,退耕还林工程已在全国范围内全面启动,有很多地区基本已经停止了退耕还林,但国家对农户的退耕补贴还没有停止。退耕还林工程的实施,结束了我国几千年毁林开荒的历史,符合 21 世纪社会、经济和环境发展的客观要求,而且已经取得阶段性成果:在一定程度上对促进生态环境改善,培植绿色产业,发展生态经济、特色经济奠定了基础。但是现在主要考虑的问题是退耕还林工程的效益是否完全发挥?影响其效益发挥的主要因素是什么?退耕还林工程是否需要继续实施?对农户的退耕补贴是否需要提高以及补贴发放的期限为几年?退耕还林对当地农户的生活有没有改善?退耕还林对当地农村产业结构的调整有无促进作用等。这些问题不仅是国家、当地政府和农户普遍关注的问题,而且也是退耕还林工程持续开展所必须解决的现实问题。

退耕还林政策的根本目标是通过坡耕地实施退耕,来增加地表覆盖、减少水土流失和荒漠化等生态恶化现象的发生,恢复和改善退耕地及退耕区脆弱的生态环境,重建生态系统平衡。但是,在确保生态目标的前提下,农民的增收和农村地区的经济增长问题同样重要,它是实现农户经济可持续发展的基本前提。因此,选择一种合适的理论方法,建立一套科学合理、可操作性高的评价指标,对退耕还林工程的持续发展,对农户福祉水平的提高,对退耕还林后所形成的生态经济社会复合系统的稳定具有重要的意义。

黄土高原土石山区由于生态环境恶劣,水土流失严重,人民生活极度困难,是黄土高原生态脆弱贫困地区的典型代表,研究该区退耕还林生态环境建设工程对农民福祉的影响,对退耕后的生态效应与农村产业结构调整及农民生活水平的提高,具有重要的现实意义。此外,可以使人们更清楚地认识到退耕还林生态环境建设工程所产生的生态效应和社会经济效应,对提高当地农户福祉,实现生态脆弱区域生态—社会—经济系统的可持续发展具有重要意义。

本书以区域可持续发展理论和生态经济学为理论基础,以晋西北黄土高原土

石山区生态脆弱和贫困的典型代表——宁武县为研究样本,根据其自然地理特征、生态环境特点和当地的社会经济发展水平,采用生态系统服务价值的指标科学评价退耕还林工程所产生的生态效应,应用参与式调查方法分析退耕还林工程前后当地农户福祉的变化情况,最后采用统计学方法探讨了该区退耕还林工程对农户福祉的影响,对晋西北黄土高原退耕还林工作的可持续开展,改善当地的生态环境,提高当地农户的生活水平,实现生态脆弱贫困区域人—地系统的可持续发展具有重要意义。

1.3 国内外研究进展

1.3.1 退耕还林工程研究进展

1.3.1.1 国外退耕还林工程研究进展

随着发达国家在经济发展的同时出现了一系列的环境问题,19世纪后期,美国、法国、英国、德国等国家开始关注土地和环境资源的保护问题,并且制定和实施了一系列的保护政策,退耕还林工程是其中一项重要的保护措施^[12-14]。美国在退耕还林工程的量化监测及动态化管理上进行了大量的研究,对其生态环境效益和管理效益评价的理论和方法等方面做了大量的工作,并且取得了一定的成绩。1990年,美国建立了环境受益指数(EBI),该指数是一个综合的动态指标评价体系,涵盖了经济、社会和环境等多个方面。大量学者对该指数的准确性和执行效果进行了深入的研究。如 Ribaud^[15]对 EBI 的发展和运用效果做了详尽的分析和讨论,并且总结评价了其他学者对 EBI 做的研究。此外,大量学者做了很多关于退耕还林的管理效果评价方面的研究^[16-18]。国外众多学者主要关注退耕还林工程对环境、生物多样性保护以及社会经济的影响。在退耕还林实施早期阶段,国外对退耕还林对环境的影响评价方面主要采用退耕前后研究区水土流失的减少量来评价^[19-22]。随着社会对退耕还林对环境影响的进一步关注,对其评价范围也逐渐扩大,如 Ribaud^[24]探讨了退耕还林工程对水质量的影响; Szentandras^[23]评价了退耕还林工程对生物多样性的影响; Price^[25]研究了退耕还林工程的实施对湿地恢复的作用; Johson 和 Maxwell^[26]研究了退耕还林工程对农业景观的完整性保护的重要性; Mahesh^[27]评价了退耕还林工程对地下水的影响; Jessica^[28]探讨了土地