

生态恢复 重建评估的 理论与实践

米文宝 / 著

——以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例

THEORIES AND PRACTICE OF
EVALUATION ON ECOLOGICAL RESTORATION AND
RECONSTRUCTION

A Case Study of the Project of
Converting Farmland into Forest and Pasture in
Southern Mountain Areas of Ningxia

中国环境科学出版社

教育部科学技术研究重点项目（03140）资助

生态恢复与重建评估的理论与实践

——以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例

Theories and practice of Evaluation on Ecological
Restoration and Reconstruction

——A Case Study of the Project of Converting Farmland into Forest and
Pasture in Southern Mountain Areas of Ningxia

米文宝 著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

生态恢复与重建评估的理论与实践: 以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例/米文宝著. —北京: 中国环境科学出版社, 2009.3

ISBN 978-7-80209-925-8

I. 生… II. 米… III. ①造林—研究—宁夏自治区 ②牧草—栽培—研究—宁夏自治区 IV. S725 S54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 011068 号

责任编辑 张维平
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2009 年 3 月第 1 版
印 次 2009 年 3 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 8.75
字 数 200 千字
定 价 26.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

生态恢复与重建是当前学术界和各级政府十分关注的问题，也是学术研究的热点问题之一。针对生态系统退化和随着人类对自然干预的不断增强而出现的生态危机，早在 19 世纪后期学术界就已经关注和研究退化生态系统的恢复与重建，20 世纪中后期，欧美等发达国家先后开展了退耕还林、矿山复垦、流域综合整治等一系列生态恢复与重建的研究和实践工作，取得了显著成就。我国自 20 世纪后期以来也开展了大量旨在恢复和保护生态环境的工程，尤其是自世纪之交开始的大规模的退耕还林（还草）工程，引起人们的广泛关注和研究。但这项举世瞩目的生态恢复与重建工作效益如何，如何对其进行科学的评估还缺乏系统的方法，这恰恰是生态恢复与重建需要重点研究的前沿性问题，也是进一步实施生态恢复与重建工程需要解决的重大科学问题之一。

米文宝教授长期致力于中国典型生态脆弱区——宁夏南部山区退化生态系统恢复与重建的理论和实践研究，主持完成包括国家自然科学基金在内的多项重大研究项目，取得了丰硕的研究成果。

呈现在读者面前的著作《生态恢复与重建评估的理论与实践——以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例》可谓是他研究成果的重要组成部分。

纵观本书的学术观点和内容，我认为有以下特点和创新之处。

第一，针对宁夏南部黄土丘陵生态极度退化区域生态恢复与重建效益的综合评估，提出生态发展理论是生态恢复与重建及其评估的理论基础和指导，并对生态发展理论进行了全面诠释。这是作者在生态恢复与重建评估方面的重要创新和贡献。作者在注重对生态恢复与重建工程效益评价的同时，首次提出生态恢复与重建的目标是生态发展，是区域生态—经济—社会复合巨系统的可持续发展和正向演替，这为生态恢复与重建评估的研究提供了新的思路和视角。

第二，本书以生态发展理论为指导，提出和构建了以多因素为基础的生态恢复与重建综合评估体系，进一步完善和改进了生态恢复与重建评估方法。这种尝试对退化生态系统恢复与重建评估理论体系的不断成熟具有重要意义。

第三，本书以生态发展理论为指导，首次综合运用多种评估方法，系统、全面、科学地对研究地区生态恢复与重建的重大工程——退耕还林（还草）工程进行评估。本书在理论分析、问卷调查的基础上，将定性分析方法与定量分析方法有机相结合，并将“3S”技术、生态系统生态服务功能价值法以及生态足迹法等现代生态学概念与方法应用于退耕还林（还草）工程综合效益、政策实效、区域响应的综合评估，相互补充、相互印证，结论系统，为工程进一步实施和进行政策调整提供了科学依据。本书阐述的评估方法是生态学、经济学、地理学、社会学等多学科的集成和综合，并在分析评估中从时间序列上进行分析和评判，具有明显的科学性，可为其它复杂系统工程的评估所参考和借鉴。

第四，研究区域典型。本书研究区域选择地处中国西北地区东部的宁夏南部山区，

这里是典型的黄土高原丘陵沟壑区，生态脆弱，人地关系紧张，是生态系统严重受损和退化地区，也是退耕还林（还草）工程实施的重点地区。作者以该地区退耕还林还草工程作为生态恢复与重建评估研究案例，研究结论具有重要的应用价值，同时对其它地区研究也有重要示范作用。

第五，研究工作扎实、深入，从不同侧面得出了许多有创见性的结论。米文宝教授多年扎根在所研究地区，不断积累，提出和发展了生态发展理论，构建了生态恢复与重建的综合评估体系和方法。特别是在宁夏南部山区开展了持久的野外工作，从农户问卷调查和访谈到应用现代信息技术进行定位观测、卫星影像解译，开展了细致的信息、数据获取工作。在获取第一手资料、数据的基础之上，综合运用各种方法进行计算、分析，深入剖析、总结，得出了许多有创见的结论。这些结论包括两方面：一方面，退耕还林（还草）生态恢复与重建工程取得良好的综合效益，以生态效益尤为突出；退耕还林还草工程实施符合国家政策和目标设定，退耕还林还草综合效益呈现随时间延续呈累加式增大的特征；退耕还林还草工程的区域响应良好，区域随时间延续，生态承载能力和生态系统生态服务功能价值持续增强；退耕还林还草工程实施符合生态发展理论，区域生态—经济—社会复合巨系统正向演替，生态发展。另一方面，退耕还林还草工程的补偿政策存在“一刀切”和补偿年限偏低的情况需要进行调整；退耕还林还草工程的生态效益、经济效益和社会效益还不协调；退耕还林还草具体实施中存在重林轻草情况，地域分异规律、生态发展理论的指导还需加强；区域产业结构仍不够合理，生态恢复与重建的支撑产业还未完全建立起来；规划不够科学，管理存在不适应问题等。这些结论对调整退耕还林还草工程政策具有重要指导作用。

《生态恢复与重建评估的理论与实践——以宁夏南部山区退耕还林还草工程为例》是一部兼具学术价值和应用价值的研究成果，是生态恢复与重建评估理论与方法研究领域的一部重要著作。

衷心祝贺本书的出版。同时，我相信本书的问世必将促进对国内生态恢复与重建评估理论方法的进一步探索，也将为退耕还林还草等重大生态恢复与重建工程的评估提供切实可行的指导。我也期盼作者及同行专家在这个领域继续探索和研究，取得更出色的成果。

谢应忠

2008年10月10日于宁夏大学

前 言

生态恢复与重建是实现区域可持续发展的重要措施，我国自 20 世纪 50 年代以来先后实施了一系列重大的生态恢复与重建工程，取得了显著的成绩，保证了生态系统的稳定，有力支撑了社会经济的快速发展。2000 年开始在我国西部地区实施的退耕还林还草工程不仅是我国近些年开展的最大规模的生态恢复与重建工程，而且是西部大开发战略的重要内容。退耕还林还草生态恢复与重建工程实施的目的在于协调我国西部地区人地关系的矛盾，恢复和重建严重退化的生态环境，为西部地区可持续发展、科学发展奠定基础。

退耕还林还草工程是西部大开发的切入点，是振兴西部地区经济、促进区域自然—经济—社会复合巨系统和谐发展的重要手段，具有重要意义。面对退耕还林还草生态恢复与重建工程，国际社会和我国中央政府都十分关注其实施的效果，退耕还林还草工程实施能否成功不仅关系到我国政府的施政能力，而且对整个国家可持续发展战略目标的实现，都具有十分重要的意义。因此科学评估退耕还林还草工程就显得非常重要。

生态恢复与重建评估是国家中长期科学技术规划纲要列定的国家科技优先发展领域，科学的生态恢复与重建评估体系的构建与实践，是对各类生态恢复与重建工程进行评估的前提，是实施和调整生态恢复与重建工程政策的重要依据，而且对生态恢复与重建科学体系的完善也具有重要作用。

宁夏南部山区（宁南山区）地处我国黄土高原生态脆弱区，宁夏回族自治区南部是退耕还林还草工程的主要实施区，本研究以宁南山区为研究区域，分析评估退耕还林还草工程，旨在探讨生态恢复与重建评估的体系和方法，为进一步实施退耕还林还草工程和调整相关政策提供理论依据，同时为其他区域其他类型生态恢复与重建起到范例和借鉴的作用。

本研究在分析前人研究的基础之上，提出生态发展理论，作为生态恢复与重建的理论基础，构建评估体系，采用理论分析与调查问卷相结合、定性分析与定量分析相结合、传统方法与“3S”技术相结合、要素分析与区域系统评价相结合的方法，对宁南山区退耕还林还草工程进行了综合评估。

本书得出以下结论：宁南山区退耕还林还草工程取得显著效益。退耕还林还草工程符合生态发展理论，区域系统和谐发展，正向演替；退耕还林还草工程政策受到广大农民的欢迎和积极响应；退耕还林还草工程取得显著资源效益、生态效益、经济效益和社会效益。①退耕还林还草工程使宁南山区土地利用结构发生明显变化，日趋合理，林、牧用地不断增加；②退耕地主要在陡坡区，符合政策要求；③退耕还林还草工程取得显著的综合效益，并随时间延续呈累加效应；④退耕还林还草工程的实施使区域生态承载力和生态系统生态服务功能价值有所增加，使区域人民生活水平改善。与此同时，退耕还林还草工程实施也存在一些问题，如农民经济收入与生态效益之间的不协调，政策的

不适应, 后续产业体系没有完全建立。退耕还林还草实施中区域布局中的“一刀切”, 区域生态盈余减少所表现的区域不可持续发展等, 这些均应引起相关部门和民众的高度关注。

本书分为十一章。第一章介绍了退耕还林还草工程的基本情况、研究背景、目的意义和思路以及研究区基本概况; 第二章介绍了生态恢复与重建评估的相关概念; 第三章介绍了生态恢复与重建理论研究动态、研究现状、展望以及生态恢复与重建评估的进展; 第四章提出和诠释了生态恢复与重建评估的新理论——生态发展理论, 并阐述了生态发展理论对生态恢复与重建的指导意义, 提出了生态恢复与重建评估体系; 第五章基于问卷调查和生态发展理论, 对宁南山区退耕还林还草工程的实施效果进行了基础分析和定性评估; 第六章以彭阳县为例, 运用“3S”技术和方法对宁南山区退耕还林还草工程进行评估; 第七章运用主成分分析方法, 以生态发展理论为指导构建指标体系, 对宁南山区退耕还林还草工程的效益进行综合评估; 第八章运用生态足迹模型法对宁南山区退耕还林还草工程的区域响应、生态承载力、变化进行分析评估; 第九章以彭阳县为例, 基于生态服务功能价值法对宁南山区退耕还林还草效益—生态服务功能价值进行测算和评估; 第十章基于评估结果, 对宁南山区退耕还林还草生态恢复与重建工程进一步实施提出了对策建议; 第十一章是本研究的主要结论和尚需进一步研究的问题。

本书观点新颖, 数据翔实可靠, 理论和实践紧密结合, 在理论和方法上有所创新。可为政府部门决策和从事生态恢复与重建研究工作的专家学者提供参考。也可作为大专院校地理科学、生态学、环境科学以及农林学科的师生教学的参考。

生态恢复与重建评估是一个涉及内容十分复杂的研究课题, 由于作者学疏才浅, 对生态恢复与重建评估的研究涉足不深, 因此书中一定还存在许多不足甚至错误, 诚请各位专家学者、领导和广大读者批评指正。

宁夏大学资源环境学院 教授 博士 米文宝

2008 年冬于塞上新天府银川

Preface

Ecosystem Recovery and Reconstruction is significantly important to realize regional sustainable development, a series of significant project of Ecosystem recovery has successively been put into effect since 1950's, and has got notable achievement, has ensured that the ecosystem stability has propped up rapid development of society and the economy. The Ecosystem Recovery and Reconstruction Project carries out in recent year not only being put into effect in western region of our country beginning in the year 2000, moreover the important content of the western region. Returning Farmland to Forest and Grassland Ecosystem and the Ecosystem Recovery and Reconstruction, to restore and rebuilt the degenerate grave ecological environment, to establish a basis for sustainable and scientific development of the western region.

The Ecosystem Recovery and Reconstruction Project is the point of penetration of the West Development; is to vitalize western part regional economies and promotes important huge compound system of natural, economy and society. As far as the Ecosystem Recovery and Reconstruction Project, both the international community and our central government show solicitude for it's the effect of being put into effect, the implementation can be related to our country government successfully not only the grain for green project puts into practice, and have very important significance of sustainable development target realization of the entire country. So the scientific estimate of the project appears to be very important.

The Ecosystem Recovery and Reconstruction Project is the priority of developing field in long range of science and technology development of the China, to built the scientific evaluate system of the Ecosystem Recovery and Reconstruction Project is the premise of the all kinds Ecosystem Recovery and Reconstruction Project, is significant foundation to put the policy of Ecosystem Recovery and Reconstruction into practice. And has an important effect in the Ecosystem Recovery and Reconstruction Project.

The Southern Mountain Areas of Ningxia (Ning Nan Shan Qu) is located in fragile and loess plateau area of the southern part Ningxia Hui Autonomous Region, is the main part that the project puts into practice, aim at investigation and discussion Ecosystem restore and rebuild system and method estimating that, This study put forward with the study area of the Southern Mountain Areas of Ningxia. To analyze the project of Returning Farmland to Forest and Grassland. To further implement the project of Returning Farmland to Forest and Grassland into practice and relevance provides the theory basis for adjusting interrelated policies, And in the same to give example or reference in other types of Ecosystem Recovery and Reconstruction Project in other types of region.

The author brings forward the Ecosystem development theory on the basis of studying and analyzing the studies, To adopt the theory analysis and questionnaire survey, and investigating whether combines each other, qualitative analysis and quantitative analysis combine each other , the traditional method of “3S” technology, the combination of element analyses the regional system valuation each other, to get the synthesized evaluation of the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland in The Southern Mountain Areas of Ningxia.

The book reaches the following conclusions: The Returning of Farmland to Forest and Grassland in The Southern Mountain Areas of Ningxia has got notable beneficial result. The Project of Returning Farmland to Forest and Grassland accords with Ecosystem develops theory, to get the active respond of the farmers. The Project of Returning Farmland to Forest and Grassland has got notable resource beneficial result, Ecosystem beneficial result and social benefits. (1) the Returning of Farmland to Forest and Grassland has made the land utilization structure get obvious changes to become more rational, the Forest and Grassland is continuously increasing; (2) the land that returns to the returns Forest and Grassland is in the steep slope area, and that keep accords with the policy;(3) the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland has get remarkable comprehensive beneficial result, and continues the memorial summation effect with time; (4) the implement of the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland has made the regional ecosystem to bear more weight and ecosystem service function value having increased, and the regional living standard has greatly improved. Meanwhile, the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland also having a few problems, such like the peasant economy and the ecology benefit is not adaptable, so is the policy, and the policy between Ecosystems beneficial has not completely built. The implementation of the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland puts “To take same measures in all cases” , the regional ecology system surplus decrease, these should arouse the relevance branch and public’s close attention without exception.

This book is divided into ten chapters. The first chapter introduced the fundamental condition of the Project, the general studying background, the purpose and train of thought; The second chapter introduced the concept of restoring and rebuilding the relevance estimating; The third chapter introduced the restore and rebuild theory to study development, the current situation, and look into the distance of Ecosystem restore and rebuild; The Fourth chapter brought forward sum annotation Ecosystem theory restoring and rebuilding the new theory Ecosystem development, and have set forth Ecosystem development theory face to Ecosystem the guiding significance recovering and reconstructing, put forward Ecosystem recover and reconstruct system; The fifth chapter introduced the Ecosystem development theory owing to the questionnaire ,carried out a basis on The Southern Mountain Areas of Ningxia; The sixth chapter introduced Peng Yang county as example, to evaluate the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland in the Southern Mountain Area of Ningxia based on the “3S” Technology; The seventh chapter introduced the main component analysis method, to get the synthesis structuring index system by Ecosystem development theory, to evaluate the Returning Farmland

to Forest and Grassland in The Southern Mountain Areas of Ningxia; The eighth chapter introduced the measurements and calculate of the Ecosystem footmark model to get the evaluation of the regional respond, ecological bearing capacity and the changes of The Southern Mountain Areas of Ningxia; The ninth chapters take Peng Yang County as example , To evaluate the condition of the Project of Returning Farmland to Forest and Grassland through these analysis in the Southern Mountain Areas of Ningxia grain for green beneficial result owing to Ecosystem service function value law; The tenth chapters put forward the the countermeasure and suggestion according to the Ecosystem Recovery and Reconstruction in the Southern Mountain Areas of Ningxia.

The viewpoint of this book is new and original, the data is reliable and accurate, to get the inseparably combine of theory and practice, and to get innovation on theory and method. May make policy and be engaged in for government departments and scholar of Ecosystem Recovery and Reconstruction. And this can also be used to Teachers and students for reference on the subject of geographical science, ecology, environmental science and agriculture and forestry discipline in universities and colleges.

The evaluation of the Ecosystem Recovery and Reconstruction is such a complicated and which related to many subject, Since the author has not have a enough understanding of the problem, and has some understanding that is not very accurate or mature enough to reach a theory. Definitely, there is some back point or even wrong theory, I cordially invite the expert and scholars, leaders and the reads to make comment and criticize.

Dr.&Pf. Mi Wenbao

School of Resource and Environment, Ningxia University

2008 winter, in the new heavenly mansion of Yinchuan

目 录

第一章 生态恢复与重建工程概况	1
1.1 生态恢复与重建——退耕还林（草）工程状况	1
1.2 研究背景	3
1.3 研究目的和意义	6
1.4 研究思路与技术路线	7
1.5 本研究的创新点	9
1.6 研究区概况	9
第二章 生态恢复与重建的有关概念	13
2.1 退化生态系统	13
2.2 生态恢复的内涵	13
2.3 恢复生态学	15
2.4 生态恢复与重建评估	15
第三章 生态恢复与重建研究理论动态	17
3.1 生态恢复与重建的理论基础	17
3.2 生态恢复与重建的研究现状与展望	19
3.3 生态恢复与重建评估研究现状分析	22
第四章 生态恢复与重建评估新理论：生态发展	29
4.1 生态发展理论的渊源	29
4.2 生态发展理论的基础	31
4.3 生态发展理论的涵义及其诠释	33
4.4 生态发展理论对生态恢复与重建的指导意义	35
4.5 生态发展理论指导下生态恢复与重建评估综合体系	36
第五章 宁南山区退耕还林还草工程基础分析与评估	37
5.1 对退耕还林还草工程总的认识与评估	37
5.2 基于问卷调查的宁南山区退耕还林（草）工程评估	39
5.3 退耕还林还草效益定性评估	47
5.4 问题与讨论	52

第六章 基于“3S”技术的宁南山区退耕还林还草	
工程监测与评估——以彭阳县为例	53
6.1 监测与评估研究区概况	53
6.2 监测评估方法和数据来源	56
6.3 监测与评估过程与结果	61
6.4 问题与讨论	71
第七章 宁南山区退耕还林还草效益定量评估研究	73
7.1 研究方法	73
7.2 评价过程	74
7.3 评价结果分析	80
7.4 讨论	80
第八章 宁南山区退耕还林还草区生态足迹时空差异分析	82
8.1 研究方法	82
8.2 宁南山区的 EFA 的时空差异分析	84
8.3 结论和讨论	106
第九章 基于生态服务功能价值的宁南山区退耕还林	
还草效益评估——以彭阳县为例	109
9.1 土地生态系统服务价值	109
9.2 土地生态系统服务功能价值计算.....	109
9.3 彭阳县生态服务功能价值计算	111
9.4 结果分析	113
9.5 结论	114
第十章 基于评估结果的宁南山区退耕还林还草生态恢复与重建工程对策建议	115
10.1 退耕还林还草生态恢复与重建工程存在的主要问题.....	115
10.2 进一步促进退耕还林还草工程的对策.....	117
第十一章 结论和尚需进一步研究的问题	118
11.1 主要结论	118
11.2 尚需进一步研究的问题.....	120
参考文献	121
后 记	126

第一章 生态恢复与重建工程概况

1.1 生态恢复与重建——退耕还林（草）工程状况

宁南山区恶劣的生态环境和贫困状况早就引起国家和国际组织的极大关注。自 20 世纪 80 年代起，实施了一系列旨在反贫困和恢复生态环境的重大工程，取得了令人瞩目的成就，也有发人深省的教训。在西部大开发的背景条件下开始于世纪之交的重大生态恢复与重建工程——退耕还林（草），以工代赈工程更是具有重大的理论意义和实践效应，把生态恢复与重建推进到了一个崭新的阶段。

1.1.1 国际退耕还林工程及经验

退耕还林还草工程并非我国独有。事实上，最早大规模开展退耕还林（草）工程的是西方发达国家。

美国在 20 世纪 30—90 年代的 60 年中（李世东，2004），在农产品过剩和生态恶化的双重压力下，实施了一系列压缩耕地面积的计划，把数百万公顷的农田改造成为公园、森林和牧场。20 世纪 20 年代美国经历了经济严重衰退、农产品过剩，面对生态严重恶化和经济危机的社会现实，纽约州政府制定了《休依特法案》，由政府出资，在荒芜耕地上植树造林、封山育林，建立了林场，恢复了植被。20 世纪 50—60 年代，美国政府实行了一种自愿退耕计划，并给退耕者农产品价格补贴。1961 年制定了紧急谷物计划，以补贴方式使农场主停耕一部分耕地。1965 年又实施了有偿转耕计划。据统计，1959—1968 年 10 年间，仅土壤银行计划退耕的耕地就达 445 万~1 174 万 hm^2 。1985 年美国制定实施了“保护计划”，其主要内容是在易发生土壤侵蚀地区，实行有计划的退耕还林还草及休耕，由政府对农场主给予补偿。到 1990 年，美国农业部对易发生土壤侵蚀的 4 777 万 hm^2 耕地全部进行了退耕还林（草）或休耕。

欧洲发达国家在实现工业化的同时，加速了城市化，农产品生产过剩，农业比较效益下降，农民弃耕严重。在此情况下，欧洲国家如英、法等国退耕还林（草）是以无计划的自发方式进行的。1956—1983 年，欧共体国家农业用地减少了 1 100 万 hm^2 ，占耕地面积的 8%，森林覆盖面积则增加了 15%。在英国，凡愿意长期退耕还林的，政府给予为期 30 年的一定的补偿金。

发达国家退耕还林还草是在经济发展到相当水平后遏制农产品过剩以及为防止大面积开垦或弃耕造成生态环境破坏而采取的措施，这和我国退耕还林（草）的目的有所不同，但他们通过政府制定法令，以补偿农场主来鼓励退耕还林还草是值得我们借鉴的。

1.1.2 我国退耕还林（草）工程的起源

退耕还林还草工程作为西部大开发的重要举措和切入点已成为社会关注的热点，但实际上这种思想早已有之。

新中国成立初的 1952 年 10 月，周恩来总理就签发了《关于发动群众继续开展防旱抗旱运动并大力推行水土保持工作的指示》，文件规定，应在山区丘陵和高原地带有计划地封山、造林、种草和禁开陡坡，以涵养水源和巩固表土。1957 年 5 月，《中华人民共和国水土保持暂行纲要》颁布，其中规定陡坡地应改修梯田或退耕还林种草。1984 年、1985 年中央相关文件及 1991 年 6 月公布的《中华人民共和国水土保持法》规定禁止 25° 以上陡坡开荒，凡已开垦的应据实际情况，逐步退耕，植树种草，恢复植被或修建梯田。上述不同时期我国均有退耕还林（草）的政策、法律要求。1982—1985 年联合国粮食计划署资助在宁夏西吉县开展了大规模的退耕还林（草）工程项目实践。

真正意义上的退耕还林还草工程即把退耕还林还草作为一项重大的生态恢复与重建工程来实施始于 20 世纪末。

1997 年 8 月，江泽民在延安考察时讲到要大力植树造林，再造一个山川秀美的西北地区。1999 年 8 月朱镕基考察延安市水土流失治理和植树造林工作时提出了“退耕还林（草）、封山绿化、个体承包、以粮代赈”十六字方针。以后国务院出台了退耕还林（草）政策，并率先在延安市试点。2000 年 3 月，国家林业局、原国家计委、财政部联合发出《关于开展 2000 年长江上游、黄河中上游地区退耕还林（草）试点示范工作的通知》，初步确定了退耕还林还草示范省、地、县。同年 9 月，国务院发出《进一步做好退耕还林（草）试点工作的通知》，进一步明确了退耕还林还草政策和试点工作的主要内容。

2002 年 12 月，国务院颁布了《退耕还林条例》，并于 2003 年 1 月 20 日正式实施，国家林业局随后编辑出版了《退耕还林还草政策手册》，各试点省、地、县也制定了相应的管理条例、实施办法。至此退耕还林还草作为一项生态恢复与重建的重大工程和国策在西部地区全面实施。

1.1.3 退耕还林还草工程实施情况

退耕还林还草工程自 1999 年试点以来，进展迅速，至 2004 年年底，全国累计已完成退耕还林还草任务 1 913.7 万 hm^2 ，其中退耕还林 786 万 hm^2 ，宜林荒山荒地种草 1 127.8 万 hm^2 。随着退耕还林还草工程的进行，国家适时对相关政策进行了调整。

宁夏是生态环境条件较差的地区，尤其是宁南山区生态环境压力大，水土流失极为严重。按照国家部署，宁夏从 2000 年开始退耕还林还草工作，固原市 5 县（区）为退耕还林还草试点县，2001 年新增海原县为试点县，2002 年由试点转为全面启动，经过几年的努力，到 2005 年年底，宁南山区共退耕还林还草 21.2 万 hm^2 ，荒山造林 19.7 万 hm^2 ，封山育林 0.93 万 hm^2 ，工程实施取得良好效果。

1.2 研究背景

1.2.1 生态恢复与重建研究是当前学术界和决策者们关注的热点问题之一

众所周知，地表特定区域的生物群落与其周围环境相互作用构成生态系统。生态系统是地球上的生命支持系统，生态系统及其生产力、结构、功能的高效、完整、演进是人类社会可持续发展的基础。人类在生态系统的支持和承载中在大自然中生生繁衍了几百万年，创造了灿烂的文明。然而随着人口的膨胀，生产方式和技术的改变，人类已经强烈地改造和破坏了人与自然的和谐，产生全球性或区域性的生态危机和生态灾难，严重影响和制约了区域经济的发展和社会进步，甚至威胁到人类自身的生存。

针对生态系统退化和严重的生态灾难，学术界早在 19 世纪后期就关注和研究退化生态系统的恢复和重建，取得了一系列成绩并逐渐形成了恢复生态学这一学科。进入 20 世纪中后期，生态恢复与重建已成为学术界和决策者们关注的热点问题。欧美等发达国家先后开展了退耕还林、流域综合整治、矿山复垦等一系列生态恢复和重建的研究和实践工作，取得了显著的成就，对工业革命后出现的生态破坏、草场退化、森林减少和流域生态失衡等现象有所遏制，部分地区生态逐渐恢复。

我国是一个海陆兼备、季风影响显著的国家，近 5 000 年的开发创造了灿烂的华夏文明，但同时也带来了严重的生态问题，到 20 世纪中后期，大范围的生态问题不断出现引起人们高度关注，我国学者紧跟国际学术潮流，开展了许多重大生态恢复与重建工程研究，如三北防护林体系的建设研究，黄土高原水土保持研究，黄土高原林草建设研究，南方热带、亚热带森林恢复研究，北方草原恢复与保护研究等，在参与重大项目研究，为国家实施生态恢复、自然保护提供决策的同时，我国学者还积极参与国际合作，使恢复生态学在中国取得了长足发展。生态恢复与重建研究为国家制定生态保护政策，协调生态与经济建设起到了重要作用。生态恢复与重建研究成为学术界和决策者关注的热点问题。

1.2.2 生态恢复与重建工程是西部大开发的根本和切入点

世纪之交，党中央针对我国区域发展的特点及时调整发展战略，做出了西部大开发的重大决策，顺应我国发展的内在规律和科学发展观的要求。

西部在我国有着独特的位置和重要的地位，它是我国大江大河的发源地，是我国重要的生态屏障，西北还曾长期是我国政治经济的核心地带，西部是我国少数民族的聚居区。由于历史的原因和自然条件的变化，西部地区在我国三大经济地带中处于发展水平低，生态条件较差的状况（如表 1-1、表 1-2 所示），因此，西部大开发具有重要的战略意义。

表 1-1 中国西部各省与东部主要省区区域经济发展水平比较

省 区	区域发展水平	区域发展水平在全国排序
北京	76.13	2
上海	86.85	1
江苏	52.97	5

省 区	区域发展水平	区域发展水平在全国排序
浙江	51.39	6
山东	46.27	8
广西	27.66	23
重庆	30.89	19
四川	34.88	14
贵州	22.49	28
云南	23.47	27
西藏	4.48	31
陕西	31.54	18
甘肃	23.56	26
青海	20.65	29
宁夏	26.42	24
新疆	20.41	30
内蒙古	23.47	25

表 1-2 中国西部各省与东部主要省区区域生态水平比较

省 区	区域生态水平	区域生态水平在全国排序
北京	65.41	10
上海	91.99	1
江苏	68.99	5
浙江	75.34	2
山东	56.86	18
广西	63.85	11
重庆	46.84	24
四川	52.55	20
贵州	63.31	13
云南	54.62	19
西藏	48.11	23
陕西	43.68	25
甘肃	32.32	30
青海	38.77	28
宁夏	27.97	31
新疆	34.18	29
内蒙古	40.92	26

资料来自 2001 年中国可持续发展战略报告，科学出版社。

西部地区尤其是西北地区曾经是经济繁荣、人口密集的地区，但随着历史的延续，逐渐落后，萧条，以至于被边缘化，其中最重要的原因之一就是区域生态的破坏和环境的恶化，因此西部大开发，重建西部发展的基础——生态就成为关键性的重要措施和手段。西部大开发所确定的重点领域中，生态重建首当其冲，更为西部大开发的切入点。退耕还林（草）是西部生态重建的最为重要的工程。工程实施的主要目的是通过 10 年左右的时间使西部地区约 1 400 万 hm^2 的山坡耕地退耕还林还草，减轻水土流失，恢复良好

的生态,为西部地区社会经济可持续发展提供保障,同时从根本上改善大江、大河的整个生态状况,逐渐缩小东西部地区之间的差距,实现我国经济新世纪的腾飞。

1.2.3 生态恢复与重建工程的评估是工程进一步进行的需要

退耕还林还草生态恢复与重建工程自 2000 年试点实施已有 7 年时间,其间国家投入了大量的财力和粮食,涉及西部 10 多个省区的千家万户,退耕还林还草工程实施后引起项目区社会、经济和生态等多方面的变化;退耕还林还草工程的相关政策在具体实施中发挥了重要作用,但也暴露出许多不适应和问题;退耕还林还草工程实施的外部条件在近些年也发生了许多变化;退耕还林还草工程的具体效应在学术界、决策层也引发许多争议和评析;所有这些都在客观上要求用科学的方法客观地评估退耕还林还草这一宏大的生态恢复与重建工作。

1.2.4 历史上生态恢复与重建工程失败的教训引发的思考

始于世纪之交的退耕还林还草生态恢复与重建工程并非首个工程,我国自 1949 年后曾规划和实施过许多重大生态恢复与重建工程,但达到预期目标、获得良好效果的甚少,绝大多数均以未达到预期效果而告终,最为引人注目的是 20 世纪 80 年代联合国粮食计划署(World Food Programme, WFP)在宁夏西吉县开展的援助项目,该项目的主要内容是联合国投入巨额资金,中国政府配合,在西吉县实施退耕还林还草,减少水土流失,增加林木薪材和粗饲料,改善生态环境和区域生产环境,消除贫困。该项目经过很短时间就以失败告终,西吉县项目区生态依旧,贫困并未消除,留给人们的教训是深刻的,究其原因主要是项目实施缺乏科学理论指导和支撑,没有系统的配套政策,没有通过退耕还林还草工程使区域社会—经济—自然(生态)系统协调发展。鉴于我国历史上曾经实施过的生态恢复与重建工程的绩效与教训,客观上需要我们以科学理论为指导,系统地对退耕还林还草生态恢复与重建工程进行评估,及时调整政策系统,解决工程实施中出现的问题,保障工程实施向既定目标迈进。

1.2.5 宁夏南部山区是我国生态破坏严重、经济发展严重滞后的少数民族聚居的特贫困地区,在我国西部具有典型性

宁夏南部山区简称宁南山区,地处我国陇东和陇西黄土高原过渡地带,六盘山耸立中间,经过漫长的历史演变,已成为人口、资源、环境和社会经济发展失衡和不协调的典型,也可称之为西北地区的一个“缩影”,这里因生态破坏、环境恶化造成的生态贫困全国著名,宁夏回族自治区由于南部山区严重的生态、经济问题而成为全国生态水平最低、经济发展水平最低的省区之一。宁南山区长期以来是我国生态恢复与重建的重点地区,退耕还林还草生态恢复与重建工程也最早从这里开始试点,几年来工程实施使山区面貌发生了翻天覆地的变化,同时暴露出许多影响工程进一步实施的问题和潜在威胁,这为评估工程实施效果提出了客观要求。

基于生态发展理论的宁南山区生态恢复与重建评估正是在这样的背景下进行的,其目的是试图用科学理论为指导,运用系统的评估方法和手段,科学评估退耕还林还草的绩效和存在问题,为进一步科学决策项目实施,促进区域协调发展提供依据。