



自然·生态·文明
ZIRAN SHENGTAI WENMING



黄土高原生态 建设效率研究

HUANGTU GAOYUAN
SHENGTAI JIANSHE XIAOLÜ YANJIU

傅伯仁 著

甘肃人民出版社

自然·生态·文明

ZIRAN SHENGTAI WENMING



黄土高原生态 建设效率研究

HUANGTU GAOYUAN

SHENGTAI JIANSHE XIAOLÜ YANJIU

傅伯仁 著

甘肃人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄土高原生态建设效率研究/傅伯仁著. —兰州:甘肃
人民出版社, 2008. 4
ISBN 978-7-226-03596-2

I. 黄… II. 傅… III. 黄土高原-生态环境-建设-研
究 IV. X171.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044492 号

责任编辑:宋学娟

封面设计:马吉庆

黄土高原生态建设效率研究

傅伯仁 著

甘肃人民出版社出版发行

(730030 兰州市南滨河东路 520 号)

兰州大众彩印包装有限公司印刷

开本 880 毫米×1230 毫米 1/32 印张 8.5 插页 2 字数 210 千

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

印数:1~1 100

ISBN 978-7-226-03596-2 定价:30.00 元

前 言

曾几何时，黄土高原以其“琪树繁森、鸟鸣山幽”的生态景观和“水草丰美，桑麻翳野，牛马衔尾，群羊塞道”的富庶繁荣，创造了领先于世界的农耕文化，成为我国自“三皇五帝”至大唐盛世长达几千年间的政治文化中心，孕育了中华民族的灿烂文明。但是，随着人口的不断繁衍增长、邦国的出现和相继更迭，本来优美的生态环境在人类连续不断的砍伐开垦、兵燹战乱中惨遭毁坏，渐渐地衰败了，以至成为后来“童山濯濯，沟壑纵横，满目荒凉”的贫瘠之地。

新中国成立以来，党和政府领导黄土高原人民依然决然地告别了自古以来对生态环境只破坏不建设的历史，掀开了大规模“植树造林”、“绿化河山”活动的帷幕。近60年来，一代又一代的黄土高原人，付出了难以置信的艰辛努力，用辛勤的汗水换来了不凡的业绩。森林覆盖率大幅度提高，土壤侵蚀在一些重点治理地段有所减轻，梯田建设赢得了举世赞叹，生产条件得以改善，人民生活水平普遍提高，以至于在同一片土地上养育着数倍于历史上养育极限的人口。然而，到目前为止，黄土高原的生态环境状况依然十分严峻，容不得丝毫马

虎与懈怠。尽管国家和地方政府每年在投入巨资，当地广大群众和干部60年如一日地在拼搏、在奋斗，然而，生态环境依然没能摆脱“边建设边破坏”，“局部有所改善，整体持续恶化”的困境。

作为我国的重要生态环境腹地，黄土高原的草木山川、江河湖水，都与国家生态安全息息相关。近年来，人们惊呼“沙尘暴席卷华北，直逼中原，侵犯江南！”根据权威机构预测，在未来相当长时间里，黄土高原将持续向干旱化演变，这对于我们“重建黄土高原秀美山川”的旷世伟业无疑是一个极其严重的潜在威胁。

到目前，黄土高原生态建设尚处于攻坚阶段，几十年生态建设的低效率引起了学界的特别关注，很多研究者不惜为此倾尽心力，颇有洞见。但是，在一些问题上仍然歧见纷呈，见仁见智。作为黄土高原人，笔者对半个世纪以来黄土丘陵沟壑区生态逆向急剧演替的真实境况历历在目，虽然不得明其所以，但一直忧心系之。一直以来，潜心于实地观察、采访、考察和研究，形成了若干自己的见解，其中一部分已登载于《人民黄河》等学术期刊。在此基础上经进一步思考、归纳、整理，完成是作。重点就黄土高原生态建设中长期存在的“年年栽树不见树”的非常现象和“森林覆盖率不断上升，生态环境持续下降”的悖论予以分析和诠释，并进行对策探究，以期为黄土地母亲再披绿装敬献绵薄之力。

作者

2008年1月20日于兰州

目 录

CONTENTS

- 第一章 绪 论 001
- 第二章 黄土高原概况 011

 - 1 黄土高原的形成 013
 - 2 黄土高原地形、地貌 017
 - 3 黄土高原自然资源 018
 - 4 黄土高原存在的生态环境问题 025
- 第三章 黄土高原生态建设研究主要观点综述 031

 - 1 关于气候变化 033
 - 2 关于生态植被的地带性划分 034
 - 3 关于生态植被的非地带性特征 035
 - 4 关于生态植被演替 037
 - 5 关于植被类型选择 040
 - 6 关于人工植被建设 040
 - 7 关于降水量等值线 043
 - 8 关于生态植被自然修复 043
 - 9 关于水土保持 045
 - 10 关于退耕还林 046
- 第四章 土壤水分特征与生态植被 051

 - 1 植被带划分理论与实证 053
 - 2 土壤水分特征理论与实证 057
 - 3 黄土高原生态植被存在非地带性特征 065
 - 4 今后气候暖干化趋势对生态植被的威胁 065
- 第五章 土壤侵蚀与生态植被 069

 - 1 黄土高原土壤侵蚀与荒漠化现状 072
 - 2 黄土高原土壤侵蚀区域划分 073
 - 3 黄土高原土壤侵蚀原因 075
 - 4 土壤侵蚀造成的严重后果 080
- 第六章 人工植被建设研究 083

 - 1 黄土高原生态植被逆向演替 085

- 2 黄土高原的古环境气候对生态的影响 093
- 3 人类侵扰促使黄土高原生态逆向演替不断加速 097
- 4 提高植被建设效率的对策探讨 112
- 第七章 生态自然修复研究 135
 - 1 黄土高原植被封禁保护中存在的问题 140
 - 2 生态自然修复对策探讨 143
- 第八章 生态经济发展研究 153
 - 1 宏观经济方面 158
 - 2 微观经济方面 171
- 第九章 生态文明社会建设研究 179
 - 1 立足于培养现代生态文明人 181
 - 2 建设现代“生态村” 185
 - 3 建设现代生态文明城市 188
 - 4 建设生态化矿区 193
 - 5 建设生态化道路 198
- 第十章 生态工程建设效率研究 203
 - 1 淤地坝工程 205
 - 2 梯田建设工程 216
 - 3 退耕还林工程 220
- 第十一章 土地制度生态化创新研究 231
 - 1 我国农村土地制度的历史沿革及简要评介 234
 - 2 我国现行土地制度缺陷对生态环境保护和建设的负面影响 240
 - 3 传统集体林地制度缺陷 245
 - 4 土地制度创新建议 246
- 第十二章 生态补偿激励机制创新研究 255
 - 1 生态补偿制度缺失对生态植被建设的负面影响 257
 - 2 生态补偿制度创新对策探讨 259

恩格斯告诫人们：“我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都对我们进行报复。每一次胜利在第一步都确实取得了我们预期的结果，但是在第二和第三步都有了完全不同的、出乎预料的影响，常常把第一个结果又取消了，美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他当地的居民，为了想得到耕地，把树都砍完了，但是他们做梦也想不到，这些地方今天竟因此而成为不毛之地……因此，我们必须在每一步都记住：我们统治自然界，决不像征服者统治异民族那样，决不同于站在自然界以外的某一个人，——相反，我们连同肉、血和脑都是属于自然界并存在于其中的；我们对自然界的全部支配力量，就在于我们比其他一切生物强，能够认识和正确运用自然规律。”世界著名学者、资深环境分析专家莱斯特·布朗先生在《生态经济》一书的序言中也提醒人们：“我们正在输掉拯救地球的战斗”，“过去大约四分之一的世纪中，很多仗是打赢了，但是，为了制止地球环境的恶化，我们需要做的事和我们正在做的事之间的差距，正在继续扩大，我们必须以某种方法扭转这种趋

势。”20世纪70年代，欧洲罗马俱乐部的学者们的警告更是振聋发聩：“世界经济增长已达到生态环境所能容忍的极限，如果不顾及地球生态环境的承受能力而追求片面的发展，等待着人类的将是灭顶之灾。”

言者谆谆，听者藐藐。事实已经验证和正在继续验证先哲和大师们的远见和睿智。正当人类陶醉于对自然的胜利之时，盲目改造自然的恶果悄然袭来，我们被猝不及防的大自然猛烈地报复搞得进退维谷。如果说，早期的政治家们对自然充满着一种敬畏，强调崇尚自然、遵从天意，从而在政治经济活动中过分把自然环境对政治的影响神秘化，那么，近代工业革命的滚滚浪潮，似乎把自然环境对政治的影响驱逐得无影无踪了。相反，人类社会政治活动对自然环境施加的影响则显得异常光彩夺目。随着科技的进步、工业化发展模式的运用、生产力的显著提高，人类主体性意识不断增强，“人是自然的主人”、“征服自然，改造自然”、“人定胜天”的观念日趋膨胀。科技这把利剑出现了无限神秘的光环，一旦得到它，战天斗地，所向披靡。于是，增长无极限，开发无止境。自然似乎已经成了人类任意摆布的“懦弱”者。生态环境的影子在人们的视野中渐渐消逝，如果说有，那至多是把它下一个征服的“帮国”而已。二十世纪四五十年代，西方发达国家经过战后的休整和重建，经济发展又再次驶入了快车道，生态环境问题也随之日益凸显。二十世纪五六十年代臭名昭著的“八大公害事件”在欧、美、日相继频频发生。严重的环境问题成了普遍的社会公害。公众的日常生活、社会的稳定、国家的安全、政府的合法性因此遭受到前所未有的冲击。公众对环境恶化的抱怨、对健康和安全的担忧日趋强烈，西方公众焦虑不安的情绪正慢慢累积成一个即将爆炸的火药桶。蕾切尔·卡逊的《寂静的春天》，犹如一声春雷惊醒了所有的公众。不久，一场声势浩大的以环境保护为主题的群众性绿色运动率先在美国爆发，并迅速波及西方发达国家，形成滚滚绿色政治浪潮。美国加利

福尼亚州议会的民主党领导人杰西·昂鲁认为，这场运动从政治上看，“生态学已经变成‘母亲’这个词的政治代名词”。从此，生态环境在当代西方由边缘进入了政治运动的中心。

厚重的黄土高原见证了沧海桑田的变迁，孕育了悠久的华夏文明。“物华天宝，蕴九州之奇珍；人文荟萃，展华夏之辉煌”。著名的文学家林语堂先生曾经说：让我和草木为友，和土壤相亲，我便已觉得心满意足。我的灵魂很舒服地在泥土里蠕动，觉得很快乐。当一个人优闲陶醉于土地上时，他的心灵似乎那么轻松，好像是在天堂一般。的确，作为大地的娇儿，人类一刻都离不开土地。我国北方农业的起源中心发生在黄土高原并不是偶然的。首先是适宜的自然条件促成了农业的发生。一万年以前，随着全新世纪的到来，气温上升，雨量增多，几次温暖时期的气温高于现在 $5^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ 左右，植被类型甚至出现常绿落叶阔叶林类型。^{〔1〕}在这种温暖条件下，原始刀耕火种很容易实施，人们砍伐树木后烧荒，然后在烧荒过的土地上种植农作物。其次，黄土的易耕性也是这里原始农业发展的一个有利条件。^{〔2〕}

距今7000~5000年间，居住在黄土高原地区的人们创造了当时居全国领先地位的文化，因这一时期的文化遗存最早是在河南省西北部渑池县仰韶村发现的，故被命名为仰韶文化。仰韶文化以有精致的彩陶而著称，故又被称为彩陶文化。仰韶文化遗址的彩陶与大地湾遗址的彩陶有着前后相承的关系，表明华夏文化的延续性有着悠久历史。仰韶文化的聚落遗址面积很大，数十到数百万平方米的遗址很多，且分布范围广，分布密集。仰韶文化不仅在黄土高原地区有广泛分布，如在陕北榆林地区无定河两岸以及在庆阳地区都有分布，甚至在北面的内蒙古，西面到甘肃，也都有分布。其中一些地区遗址的密度几乎和现代村落的密度一样。仰韶文化的另一个突出特点是农业生产达到很高的水平。从出土文物中发现有精致的石制农业生产工具，如石

铲、石镰等，在这一时期的许多遗址中还出土了大量粟以及其他粮食和菜籽的遗存，还发现了纤维植物麻的遗迹，黄土高原地区前仰韶文化和仰韶文化遗址中大量粮食遗存的发现表明，黄土高原地区是我国农业的重要起源地。著名美籍华人学者何柄棣认为，黄土高原地区是我国旱作农业的发祥地，是华夏文明乃至东亚文明的发祥地。著名考古学家石兴邦先生认为，仰韶文化后期、龙山文化时期，从时间上讲相当于炎黄时代。这无疑为三皇五帝传说的历史背景以及黄土高原作为中华民族的发祥地做了科学论断。〔3〕

近年来，考古工作者在临汾市南面的襄汾县陶寺村，发现了一片面积非常大的龙山文化晚期遗址，该遗址中有一系列重大发现，对认识古史中记载的尧的事迹，具有重要意义。根据陶寺遗址古城址的规模、古观象台以及众多精致的器物，学者们普遍认为，这应是一座都邑，应该就是“尧都平阳”所在地。当时，这里是华夏大地的政治文化中心，其经济和文化发展都处于领先地位。学者们还认为，尧时已是部落联盟或军事联盟的性质，具有国家的雏形，而国家的出现被认为是文明的重要标志之一。周人及其建立的周朝，为中华文明的发展做出了极为重要的贡献。中华文化重要组成部分的典章与礼仪制度完备于周代，而作为中华文明基础的农业文化与儒家思想，在周代也趋于完善。周代为我国几千年的封建社会在思想与礼仪典章等方面奠定了基础。周人的祖先为黄帝，周人先祖后稷，生活于黄土高原，后稷“教民稼穡”的故事成为历代人们的美谈。

从对黄土高原1860处新石器时代遗址出土古木和动物遗骸的考古研究发现，在距今3000年前，陕西、宁夏、甘肃一带分布有大量的林木和动植物。是一派“草木繁茂、峰峦耸秀，琪树繁森、鸟鸣山幽”、“土壤肥腴，物候润泽”、“阡陌相望，桑麻翳野”、“水草丰美，土地宜牧，牛马衔尾，群羊塞道”的繁荣富庶的多样性自然生物生态景

观。我国第四纪研究者对上述地区晚全新世地层（距今3000~2000年）进行的孢粉分析结果也表明，这一时期的花粉构成以草本植物花粉为主，还有少量的木本植物花粉。据郦道元的《水经注》和1977年在统万城挖掘的古木残体，可以认定柏树及侧柏、松、杉等曾是陕北黄土高原的主要森林树种。直到唐代以前，鄂尔多斯高原依然保持着山清水秀的景色。据此可以认为，黄土高原之所以是地球上最早的人类栖居地域之一，成为中华民族和华夏五千年灿烂文明的发祥地，最根本的原因是当时这一地区植被茂盛，生态状况良好，为农业文明的发育和繁荣，提供了优裕的自然资源。然而，随着人口数量的不断增长以及由此决定的人的消费欲望和消费能力的无限膨胀，人类对自然资源的掠夺性开发不断加重，长期进行广种薄收、破坏植被、超载过牧等不合理活动，造成越来越严重的土壤侵蚀、土地退化、沙化等生态环境问题，生态资源的消耗与再生失去平衡，逐渐演变为沟壑密布、干旱少雨、植被稀少、暴雨集中、童山濯濯，成为祖国大陆生态环境最为脆弱的地区之一，也是世界土壤侵蚀最为严重的地区之一。极其脆弱且不断恶化的黄土高原生态环境不仅制约当地经济社会的可持续发展，而且已经严重威胁华北地区乃至整个国家的生态安全。

当历史的巨轮驰入了现代社会以后，人们开始对工业文明带来的负面影响进行反思，逐步认识到，试图摆脱日益恶化的资源和环境危机，单纯依靠技术力量是远远不够的，因为生态环境的作用是极其深刻而复杂的，尽管我们还无法弄清生态环境的变化对社会发展起着何种决定性的作用，但是生态环境的急剧恶化以至对人类生存和发展带来的严重威胁，确实造成了难以挽回的社会后果。英国政府发表的《斯特恩报告》指出，全球范围内，仅因气候变暖造成的经济损失将占GDP的5%~10%。^[4]

由此看来，生态环境的变化不仅是一个自然过程，同时也是一个

社会过程。既然是社会过程，它就必然与人们日常的社会实践和政府的制度安排相关联，并将更深层次上产生人与自然、人与人之间关系协调的强烈诉求，此其一。其二，自然环境与社会环境是一个统一的有机整体。特别是在现代社会中，生态环境问题已经日益成为与公民利益休戚相关的带有普遍性和敏感性的社会问题，所以，自然因素被认为是社会系统中不可排除且不断作用于社会的重要变量，已经成为不争的事实。诚然，当我们能够从这一视角来认识和把握人类的生存和发展问题时，就会将自然生态问题的解决从单纯的自然科学的视角（完全不排除自然科学本身的功能），转向包括社会科学在内的更加广阔的视野，这样更有利于我们从经济制度与社会机制等深层次领域对生态环境问题进行深刻反省和系统研究。

黄土高原几千年来的生态演替，过于深重地带有被人类践踏的累累伤痕，已经在相当程度上丧失了自然恢复的能力。因此，人类在生态伦理和科学发展观的指导下，自觉主动地修复生态，保护环境、造福于未来是无比神圣的历史使命。首先，坚持以人为本的价值原则。充分认识到，经济增长、技术进步、收入分配以及社会现代化等固然是人类追求的目标，但它们最终只属于工具性范畴，而人的发展和人类福利增长才是目的。其次，从自然资源的客观有限性来看，人与自然的的关系也体现人类代际之间的关系，可持续发展就是要求我们的发展要以人类代际公平为原则，把发展建立在人、自然和社会和谐的基础上，建立在人类代际永远公平的基础上。必须自觉摒弃传统的发展观念和粗放型的增长方式，以利于给子孙后代留下蓝天、绿水、青山，留下永恒发展和繁衍的广阔空间。

生态修复状况被认为是一个地区整体生态环境条件改善的基本标志，也是衡量一个国家或地方文明化程度的主要标志之一。国际上退化废弃土地得到生态恢复的最早范例是1935年在美国威斯康星州麦迪

逊边缘的一块废弃农场上进行的生态恢复，如今这块废弃地已成为威斯康星大学具有美学和生态学意义的植物园。早期的生态恢复实践均出现在先行实现工业化的国家，如英国对开矿废弃地植被的恢复和重建及富营养化湖水体生态系统的恢复，美国对退化湿地、草地、河流等的恢复和重建，澳大利亚对开矿废弃地的恢复和退化草地的恢复和改良等。

中华人民共和国成立后特别是近20多年来，黄土高原作为我国水土保持的重点区域，国家投入了巨额资金，黄土高原人民响应党和政府的号召，为了遏止不断恶化的生态环境，进行了持续六十年大规模生态环境保护和建设行动，付出了坚持不懈的努力，投入了难以计量的劳动，在重点治理区域已经取得了不菲的业绩，植被状况得到一定程度的恢复，土壤侵蚀程度有所减轻。但是，如果从治理效率的角度审视，所取得的治理成绩与五十多年所付出的巨大建设代价相比，二者反差明显，建设效率不如人意，“局部有所改善，整体持续恶化”的趋势并没有得到根本改变。^{〔5〕}即使是一些重点建设区域，仅仅是初步建设，需要继续建设的任务仍然很重。事实上，过去几十年所走的是一条“建设——不同程度的反弹——再建设”的路子，不仅浪费了不少人力、物力和财力，也延误了时间。因此，进一步深入探讨黄土高原生态环境衰变的直接的和间接的、自然的和社会的真正原因，努力寻找提高建设生态和保护环境的有效方法，是摆在我们面前一项光荣而神圣的历史任务。

本章参考文献

- [1] 徐馨.全新世环境——万年来环境变迁 [M].贵州人民出版社, 1989
- [2] 陆建飞, 王建革, 刘学军, 孙林静.从黄土高原人口负载量的变化看农业发展的生态制约 [J].生态经济, 1996, (4):44~47
- [3] 王守春.黄土高原——中华民族与中华文明的发祥地[J].大自然, 2005,(3): 20~23
- [4] 国纪平.共同呵护人类赖以生存的地球家园[N].人民日报, 2007-12-07: ③
- [5] 苏荣.立足欠发达地区实际, 推进和谐社会的建设[C].理论动态, 北京, 中共中央党校, 2005, 1672: 1~9