

近代实业的评说

北京师联教育科学研究所 编

学苑音像出版社

丛书名：哲学经济全书

书 名：近代实业的评说

作 者：北京师联教育科学研究所

出版社：学苑音像出版社

出版时间：2005-1-1

ISBN 7-88050-469-9

中国分类法号：B02

定 价：10.00元

《生态经济丛书》总序

(一)

世纪之交正向我们走来。在中国的大地上奏响了两个时代的强音。一个是来自国际社会的声音：世界人民将迈着怎样的步伐走向 21 世纪？1992 年 6 月在巴西里约热内卢召开的“环境与发展”世界首脑会议，通过的《里约宣言》和《21 世纪议程》，表明各国政府达成了一个共识：经济发展必须与环境保护相协调，必须加强国际合作，全面实施全球的可持续发展战略。中国是世界上率先履行这项国际责任和义务，1994 年 3 月 25 日国务院通过了《中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》。中国人民将以实际行动积极参加国际合作，与世界各国人民共同保护好地球环境，创造一个能让人类安居乐业的家园。另一个是来自中国社会的声音：中国人民将以什么样的姿态迎接新时代？1995 年 9 月 28 日中国共产党第十四届中央委员会第五次全体会议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标的建议》，提出了全面实现达小康目标的第二步战略任务，并向第三步战略目标迈出重大步伐，为下世纪中叶基本实现现代化奠定坚实的基础。这个纲领性的文件，为中国人民展示了跨世纪的宏伟蓝图，指明了迎接新时代的方向。

生态与经济协调发展，是当今国际社会普遍关注的重大问题，也是人类生存和社会前进的永恒主题。可持续发展战略的目标，就是要把世人梦寐以求的这个主题，通过能够遵循的纲领，能够实施的方案，能够执行政策，能够操作的方法，实现既能满足当代人的需求而又不对满足后代人需求的能力构成危害；既能满足一个国家、一个地区的需求，而又不对其他国家和地区的需求造成危害的新时代。

这套《生态经济丛书》（下简称《丛书》）就是为了响应时代强音的呼唤，面向广大群众，宣传普及当代最新的一门科学知识——生态经济学，希望有更多的人掌握这门科学，为实现中国的现代化目标乃至全球的可持续发展战略目标而努力奋斗。这就是我们组织编写这套《丛书》的宗旨。

(二)

生态经济学是现代科学技术进步的象征。

它是由生态学和经济学相互交叉、渗透、有机融汇而成的一门新兴综合性学科。它的研究对象是生态经济系统。它把自然生态系统与社会经济系统视为一个整体并揭示其相互作用的规律性。这是人类认识客观世界的一个飞跃。本世纪 50 年代以来，世界性人口猛增、环境污染、食物短缺、能源紧张、资源破坏等，形成了令人震惊的环境问题，向人类敲响了环境危机的警钟。随之世界上出现了第一次为拯救人类主存环境危机的科普宣传高潮。在短短的 20 年里，一大批论述人口、环境、资源方面的科普著作和理论专著，如《寂静的春天》、《封闭的循环》、《只肩一个地球》、《2000 年的忧虑》、《立足于地球》、《增长的极限》、《一门科学——生态经济学》、《我们需要一门新的经济学》以及《生存的蓝图》等相继问世。同时形成了广泛动员和广泛参与的大讨论，并且对人类未来前景的看法，大体形成了比较悲观的和

比较乐观的两种思潮。不同观点的争论归结到一点：人类能不能从环境危机中拯救自己而且生活得更好。生态经济学就是在这样的国际社会背景下应运而生的。

美国经济学家肯尼斯·鲍尔丁是国际生态经济学的创立人，他在 60 年代发表的《宇宙飞船经济学》一文中，把人类赖以生存的地球比喻为茫茫宇宙中的一个渺小的太空船，警告人们：不能继续贪得无厌地消耗它的自然资源了，否则它就会很快失去控制！他提出的节约地利用资源，控制好飞船航向的主张，引起了世界的巨大反响，涌现出包括前苏联经济学家梅林斯基，和英国生态学家爱得华·哥尔德史密斯、罗马俱乐部创始人意大利奥雷利奥·佩西博士、中国经济学家许涤新教授、日本池田大作博士等一代国际著名生态经济学家。

当代科学技术的巨大进步，人类认识世界的不断突破，推动了生态经济学的发展。从 1984 年 10 月联合国环境发展委员会召开首次会议，提出《从一个地球到一个世界》的报告，到 1990 年 5 月成立国际生态经济学会，人们达到了一个共识，就是人类必须建立一个持续发展的经济社会，生态经济学的理论核心就是持续发展思想。这就为人类解脱生态环境危机提供了新的发展思维和新的发展对策，从而改变了人们对世界未来的悲观看法。

最值得庆幸的是，联合国把可持续发展战略作为全球的共同战略，纳入了国际决策，变成了世界各国政府的行动纲领，这标志着生态经济学已经成为当代乃至 21 世纪的主流经济学科。与此相适应，第二次环境与发展的科普宣传高潮也在到来。这次宣传的重点，将由唤醒世人危机的警钟，转为鼓舞世人进军的号角，在拯救环境危机中创建美好家园。

我们推出这套《丛书》就是为了顺平时代潮流的昭示，参与第二次环发科普宣传新高潮，充当向新世纪进发鸣锣开道的号角，启迪和引导人们走上以生态经济科学为指导的可持续发展之路。

（三）

传播和普及科学知识、科学思想和科学方法，提高全民族科技文化素质，是推进中国现代化建设、实施可持续发展战略的前提，也是中华民族强盛的基础。这套《丛书》就是为了适应这一需求，采用喜闻乐见的形式和题材，从多角度、多侧面、多方位，阐述评介生态经济学的产生背景、思想渊源、观点论据、理论核心、战略对策以及实证案例。从而达到用这门科学理论武装人们，提高环境意识和生态觉悟，鼓舞人们自觉自愿地投身到保护生态、保护环境、发展经济、创建未来的伟大事业中去。

这套《丛书》放眼世界、面向未来。它是在当代生态经济学理论研究成果的基础上，借鉴吸收了生态农业、生态工业、生态城市、生态技术、生态伦理、生态教育、生态哲学、生态医学以及人日生态学、灾害经济学等多分支学科的思想精华和实验结晶，综合归纳而成的一部比较全面、比较系统的理论探讨与实证分析相结合的科普专著。特别是把中国和山西省域作为实证案例，既充实丰富了《丛书》的内容，又突出显示了它的特色。世人皆知，中国是地球家园中的一个最大的古老家族，山西省域又是中华民族的摇篮，这两个案例不仅在人类文明与环境演变方面具有代表性，而且在现代社会与生态资源循环作用方面也具有典型意义。中国正处于传统社会向现代社会全

面推进的转型时期，经济社会的迅速发展，使得环境、生态和资源面临着巨大的压力。在中国，特别是在以煤炭能源工业为主导产业的山西省域，把保护环境、生态和资源与经济增长方式的根本转变紧密结合起来，尤为重要和迫切。

这套《丛书》的内容结构包括 10 个方面或侧面，也就自然构成了相互联系又相对独立的各有侧重的 10 册专著。虽然每册专著都保持了各自的内涵、外延和风格，但是它们都具有理论性、知识性、经验性、政策性和资料性的共同特点。所以，可供领导决策、科学研究、理论教学、业务工作以及广大读者参考阅读。

（四）

生态经济学作为一门新兴的学科进行科学实验，在国际上仅仅有 20 多年，莅中国也不过 10 多年的历史，虽然已经取得了丰硕的理论成果和实践经验，而且被世人公认为当代和未来的主流经济学科，但是，它毕竟是一个正在成长积累过程中的年轻学科。在理论和方法的诸多领域，还有待于开拓和深入，需要继续完善和发展。在《中国 21 世纪议程》公布之后，中国科学院于 1994 年 6 月编制了《中国 21 世纪议程中国科学院优选项目计划》，初步确定了 11 个优先领域、140 多个优选项目。中国社会科学院于 1995 年 5 月也成立了生态与环境经济研究中心。这就标志着生态经济学研究，从哲学思辩进入了应用研究和实证分析的新阶段。技术创新理论、产权经济学、制度经济学将成为解决和解释生态经济问题的主要工具；能量转换中的价值流分析将成为生态经济学的核心问题。诸如此类的新动态、新成果和新观点，没有也不可能都写进《丛书》中去。

编写这套《丛书》的倡议，是在 1993 年初山西省生态经济学会成立暨首次学术讨论会上提出来的，随即得到了山西省领导同志和富有经验的老领导、老专家的大力支持；中国生态经济学会、中国林学会、中国农经学会、中国科学院、中国社会科学院、中国人民大学等学术权威单位的著名学者、专家和教授热情鼓励、精心指导；山西经济出版社的领导热心帮助策划；山西省 20 多个单位的 60 多位领导、专家和学者鼎力合作，经过一年酝酿筹划，两年撰写、统编，基本完成了《丛书》的编写出版任务。在此特向所有为《丛书》编写出版付出辛劳的各位女士和先生，表示衷心感谢。

这套《丛书》无论在理论观点和知识体系方面，还是在论据资料和引证案例或其他方面，都会有错误、疏漏和不当之处，恳请广大读者批评指正。

《生态经济丛书》编委会
1996 年 1 月

前 言

1840 年以来，山西和全国一样，经历了清朝腐败卖国政府的统治、国民党军阀的横征暴敛、日本侵略军的烧杀掳掠和阎锡山时期封建式的剥削。100 多年的内忧外患，使山西大好河山遍体创伤。封建制度和殖民统治，束缚了生产力的发展。在当时极端贫困的形势下，山西人为了谋求生存，既要与压迫者斗争，又要与自然斗争，甚至不得不在破坏环境、浪费资源的情况下谋求发展生产，但是依然过着饥寒交迫、民不聊生的贫困生活。

1949 年中华人民共和国成立后，山西人民得到了解放，积极医治战争创伤，恢复和发展生产。经过几十年的努力，取得了史无前例的成就，经济发展了，教育普及了。同时，大力开展治山治水、改善生态环境的群众运动，并出现了一批好的典型。这些典型符合生态经济规律，它们过去是超前的，现在仍是先进的。“星星之火，可以燎原”，山西生态经济型的先进生产典型正在增多，山西经济社会正朝着可持续发展的方向前进。

值得注意的是，由于科技知识的落后和经济增长的迫切需要，山西在经济发展中仍未摆脱传统的发展模式。例如为了粮食增产，不少地区开荒扩种，广种薄收，破坏了生态环境，未能走出恶性循环的误区，使农业生产长期处于环境制约境地，在很大程度上依然还是靠天吃饭。在工业发展的同时，很多企业没有完全与环境治理相结合，依然沿袭了用消耗资源追求经济增长和先污染后治理的传统发展模式。所有这些，既不利于当代人的发展和健康，也不利于后代人发展的需要。

编写《近代实业的评说》一书，是运用生态经济学理论，分析认识山西过去 150 多年来，经济发展与环境保护的关系，人口增长与资源消耗的关系，当前利益与长远利益的关系，环境优化与人身健康的关系等。启迪人们增强生态经济意识，协调经济建设与改善生态环境的关系，走经济社会可持续发展的道路。

《近代实业的评说》一书共分 10 章 20 余万字。第一章为本书的综述。第二章、第三章叙述近代和现代工业发展中的资源与环境问题，研究工业发展与生态建设协调发展，经济与生态两个效益同步增长的前景。第四章、第五章是总结农业发展经验，探讨由传统农业向现代农业发展，走生态农业道路的方法与措施。第六章探讨城市建设的成就与问题，以及建设生态城市的途径。第七章专论水、土两个极为敏感的资源开发利用问题。第八章介绍环境保护工作的成效、问题及对策。第九章重点说明自然保护的意义，引导全社会热爱自然，自觉地保护自然。第十章描绘了山西未来生态经济建设的前景，也是本书的概括性总结。

生态经济学是一门新兴的学科。我们对这门学科知之不多，写书的过程，也是我们学习的过程。尽管多方征求意见，难免有错误之点，期望生态经济理论研究者、生态经济建设者批评指正，并能在生态经济领域共同研究与实践，结出丰硕成果。

本书编写组
1995 年 12 月

《生态经济丛书》内容提要

1. 《世界未来纵横说》

本世纪 60 年代以来，世界经济结构大调整，伴随着生态环境危机日趋严重。为拯救人类生存形成的“百家争鸣”思潮，是生态经济学产生的社会背景以及持续发展思想的渊源。

从 19 世纪马尔萨斯“忧伤的科学”，到 20 世纪的罗马俱乐部——全球问题预言者的集合体。对人类未来比较悲观的看法。

挑战者的出现，与《增长的极限》论争，用一个新角度看世界：人类只要与自然和谐相处，长期趋势是美好的。对人类未来比较乐观的看法。

悲观与乐观的趋同，经济学与生态学的融合，经济——技术——生态的统一，从经济增长到持续发展。生态经济学的理论核心——持续发展思想，当代乃至 21 世纪的主流经济学科。

2. 《走向未来的战略》

1992 年 6 月巴西世界首脑会议通过的《里约宣言》和《21 世纪议程》，全球可持续发展战略的确立，标志着生态经济学理论思想变成了世人的共识，纳入了世界各国政府的决策。人类未来发展战略的抉择。传统发展战略的反思，新的发展战略的寻求。持续发展观：人与自然和谐观，经济与生态协调观，全球意识。

可持续发展战略的内涵。控制人口膨胀，资源永续利用，可再生能源生产，可持续消费，保护生物多样性，保障粮食供给，保护环境，消除贫困，国际合作，前景展望。

3. 《中国大地的压力》

地球家园中的最大一个家族——中国人口总量大国与资源相对小国的矛盾和压力。

膨胀的人口压力。严峻挑战，发展困惑，伟大的计划生育政策，光明发展前景。

不可再生资源的压力。耕地减少，土质退化。生命之水，缺水之国。为了明天的富饶，建立一个节约的社会。

环境污染和生态破坏的压力。森林、草原、水土、风沙和物种方面的问题严重；城乡环境质量不断下降。觉醒的人们，寄望于明天。

4. 《黑色绿色的岔口》

中国正处于经济高速增长与环境污染加重的阶段，面临决策的十字路口；重蹈“先污染后治理”的老路，还是走发展经济与保护环境同步的新路。

岔口上的抉择。传统发展模式受到挑战，抓住转变战略的机遇，实施可持续发展的新战略。

绿色世界的目标。发展与环境的统一观。未来的生态农业、绿色工业、

清洁优美的城市。创造绿色世界之路。绿色世界的蓝图，运行规范、政策；新世界的火车头——科学突破，技术进步；做绿色世界的合格公民。

5. 《资源与财富大国》

新技术新产业革命将突破传统的资源与财富观念，21 世纪的中国将成为一个新的资源与财富大国。

认识资源的辩证观。资源的更新与替代，资源优势的动态观。

科学技术与产业革命。解放“第一生产力”，产业革命的三维效应，新世纪的曙光，科教兴国战略。

从资源大国到财富大国。未来新产业领域和特点，生物科学的回归与统治，向科技“制高点”进军，东方大国再度辉煌。

6. 《古代沧海的变迁》

地球外壳的演变，人类与生态的进化，山西省域由远古沧海变为近代煤海，实为典型例证。

史前共生共荣的生物圈。从龙骨说起，煤与森林，第四纪的生态环境。

原始人依附于自然。神农、黄帝，火、石、陶器，采猎、农业与生态。仰韶——龙山文化，尧舜社会，向自然索取升级。

古代农耕的经济与生态。由新石器到铜铁工具，由奴隶制到封建制，由农耕到工商业，由屯田到人口重压，毁林垦田，灾害频繁，生态恶化。绿色高原变成黄土高原。

7. 《近代实业的评说》

近代社会的人类与生态环境关系极度恶化。山西省域由农耕文明进入工业文明，社会进步与环境破坏有喜有忧。

地貌变色的思考：怎样由绿变黄，又由黄变黑？！近代实业的福与祸，当代工业建设的得与失。“乌金墨玉”之乡，工业文明伴随着资源浪费，生态破坏，环境污染。

煤炭工业为龙头的重型结构：高投入、高污染、低效益的资源型经济。

近代农业的成就与忧患。传统农业向现代农业过渡。农村经济增长，农业生态恶化，两个系统的冲突与矛盾。

城市建设的快与慢。近代中心城市，现代“城市病”。经济、文化、政治和社会活动中心，与生态环境负荷中心相互制约的特殊复合系统。

环境文明的曙光：保护山西的明天，再创绿色生态高原。

8. 《自然物流的一角》

开发利用可再生资源是人类社会可持续发展的基础。山西省域的资源优势：以煤炭为主的不可再生的矿藏资源，其他可永续利用的自然资源的丰度及其利用前景。

支柱矿产——煤炭资源。中国能源的“明珠”，晋人的“财源”；有限

资源枯竭的预警，经济开采时限；负效应——黑色与沉寂。

人类的根——土地，广袤多姿，人口负荷，流失严重。生命之源——水，极度缺水的危机，水质普遍污染。人类的近邻——生物，林草资源和野生动植物资源丰富，开发利用和保护很差。大气的变幻——气候，复杂要素丰富，利用不充分，自然灾害频繁。

珍惜稀有资源，节约有限资源，开发可永续利用的资源。

9. 《遗产生态的魅力》

生态文明将是 21 世纪的特征。山西省域是中华民族的摇篮，历史文化遗产和自然遗产生态资源极为丰厚和珍贵，是新世纪最有魅力的一种生态文明资源。

遗产的生态意识——人类的新觉醒。世纪遗产公约，遗产政策与行动。

文化遗产生态资源：史前远古人类，古战场，古城址，宗教石窟，壁画雕塑，民居建筑，寺院庙宇，古墓帝陵。

自然遗产生态资源：神奇“界标”，森林遗景，河流渡口，湖泊遗迹，泉水瀑布，岩溶洞穴，动植物化石群，地下煤海，盐湖景观，温泉地热，清凉气爽，高山草甸。

认识人类与自然的因缘，保护、开发和利用，展望生态文明的前景。

10. 《新世纪发展之路》

中国实施可持续发展战略，求索新世纪发展之路。21 世纪的山西省域选择什么样的新支柱产业，向什么样的经济大省或强省发展？

大文化商品的价值。从一座煤矿说起，看不可再生资源的优势和价值；从一座古庙的文化，看可永续利用资源的优势和价值。

绿色文化产业。以太阳能转化为基础的可再生资源，建设绿色产业体系；以人类文化和自然遗产为基础的永续利用资源，建设文化产业体系。

基础设施产业。引黄水利配套工程，交通网络图，信息“高速公路”，避暑避寒山庄。

生态文明的环境与消费。绿色能源，绿色食物链，清水流域，生态良性循环。生活消费升级：19 世纪的庄园，20 世纪的大厦，21 世纪的绿地。

“巨人”型经济结构。大文化产业为头，绿色支柱产业和基础设施支柱产业为双腿。实现中上游的财力、上中游的收入、上上游的环境——文化生态经济大省+新能源大省=持续发展实力强省。

第一章 黄土地的觉醒

第一节 变色的思考

山西在远古时期原为森林草原所覆盖的绿色大地，但几经沧桑后，变为今日的黄土高原。由于环境污染，黄土高原又在逐渐变黑。这由绿变黄，又由黄向黑转变的过程和前景，着实令人深思和忧虑，值得认真探究。

一、森林湖海话远古

山西在远古石炭纪至第三纪（距今约 3 亿至 500 万年），曾多次出现森林湖海景象。当时的大森林形成了今天山西的大煤田。在石炭二叠纪，山西出现了第一次森林湖海景象，也是山西第一次大造煤期，形成了举世闻名的山西古生代煤层。至中生代侏罗纪至白垩纪，山西出现了第二次大森林造煤期，晋北大森林形成了有名的大同煤层。到了第三纪，第三次大森林造煤期形成了垣曲、繁峙、天镇等地的褐煤层。如今全省遍地的煤层，说明远古时期山西到处曾分布着茂密的森林，而且气温高，湿度大，具有亚热带的气候，呈现森林湖海景象。

自然界进化到第四纪，在山西和其他地方一样，出现了人类，阳高县的“许家窑人”和襄汾县的“丁村人”都说明山西人的祖先已生活在山西大地上。当时人类作为自然生态系统的一个组成部分，生活在森林原野上，茹毛饮血，依赖森林生存繁衍，与野兽竞存，过着原始人的生活，对森林生态系统尚无多大破坏和影响。根据地质资料推论，直至公元前 6000 年到公元前 1000 年间，山西的气温比现今高 3—5℃，是山西森林又一次繁茂的高峰。森林树种以阔叶树为主，暖温带的栎类、鹅耳枥占优势，呈现出一派繁茂葱郁的阔叶落叶林景观。这一时期的山西，绝大部分为以森林为主的森林草地植被所覆盖。真可谓绿色山河。

森林的破坏是与人类繁衍增多和人类社会的发展分不开的。在公元前 1000 年以前的新石器时代，人类由于数量不多，工具落后，依林傍水而居，对森林构不成威胁。但从公元前 1000 年左右进入西周和春秋战国时代，人口逐渐增多，生产工具进步，农业垦殖日盛，毁林开荒种植以及战乱的破坏，山西平川盆地已基本开垦完毕，但丘陵山区的森林还很茂密。所以当时气候调匀，河水清澈，少见水旱灾害。

从秦至隋（公元前 221 年至公元 618 年），森林继续遭到破坏。除人口增加毁林垦殖外，特别是南北朝及隋末战乱对森林的破坏也甚为严重。这时不唯平川地无大片森林，交通方便的丘陵浅山区的森林也遭到严重破坏，但山区森林保存完好。当时山西水旱灾害时有发生，但次数不多，程度较轻。境内主要河流如汾河、沁河、漳河、桑干河等大小河流，水源丰富，也较清澈；其间，历经北魏、晋、南北朝的长期战乱，人民大量南移，山西中北部人口减少，土地荒芜，森林草原植被有局部性恢复，生态环境也有所改善。

从唐至元（公元 618 年至 1368 年），山西人口继续增长，垦拓进一步扩大，森林面积继续缩小。唐朝初年，全省山区森林还较茂密。唐都长安及东都洛阳附近无巨木可取，转向山西远程采伐。宋朝建都开封后，对山西森林的破坏更加严重。当时北部辽国道宗下令“驰朔州山林之禁”，大肆砍伐北部山林。金代、元代对山西森林的砍伐更加剧烈。因而至元代，山西深山区

森林也遭到破坏。不过当时山区森林尚多。如金初元好问过雁门关时写道：“穷谷无人绿树齐”，说明雁门关一代尚有森林存在。

明、清时期山西人口大增，垦拓已扩展到山区，是森林受到摧残性破坏的时期。特别是明朝中叶以后，丘陵区森林已破坏殆尽，深山老林亦不能幸免。明代人口很多，重视开荒屯田，据《明经世文编》载：永宁（离石）至延绥途中的屯田“错列在万山之中，岗阜相连”，“锄山为田”，“即山之悬崖峭壁，无尺寸不耕”。由此可见明代拓荒垦殖，破坏森林植被之严重程度。清代人口继续增加，人均耕地相对减少，于是自康熙以来，无休止地盲目扩大耕地，鼓励拓垦开荒，焚烧森林，直至“山石尽拓为田”，山林尽毁。例如右玉县在唐代时还有“山青水碧，万水峥嵘”的良好生态环境，到明末已是一片荒凉，到清末更成为“遍地游沙，随风旋转，稼穡不能，畜牧不便，是不毛之地也。”

总之，到清朝末期即 1840 年左右，山西已是“外山濯濯，屋材腾贵”、“薪樵不易”、“土薄石厚”、“四料俱缺”、“村边无树鸟无窝”，水土流失严重的黄土高原了。

二、生态恶化道根由

从远古至清朝末期（公元前 1000 年—1840 年），可以说是人类战天斗地创造社会，繁衍后代的一部辛酸史，但从生态经济观点分析，又是一部生态破坏史。以森林为主的生态系统孕育了人类，人类却有意无意地破坏森林，破坏森林的后果是生态环境恶化，水土流失严重，“十年九旱”，水患时有发生，“山多水少，居民极苦”。遭到自然界的残酷报复。

在公元前 1000 年，山西大地主要是森林草地，生态环境良好。即使有少量森林砍伐或火焚，但损失不大，极容易恢复。因而当时气候调和，河水清澈，水患和旱灾很少。

公元前 1000 年—公元前 221 年即西周至战国末期，森林开始遭到破坏，但还不严重。因而当时生态环境基本良好。但水、旱灾害已多次出现。据《山西农书》有关资料不甚确切的统计，¹其间曾发生旱灾的有 11 年，发生大水的有 6 年，水旱灾大约每百年 2 次。

从公元前 221 年至公元 618 年即秦至隋朝末年，由于森林进一步遭到破坏，山区丘陵水土流失情况严重，生态环境开始恶化。近 800 年间有旱灾的 40 年，发生水灾的 19 年，每百年间有水、旱灾害约 7 次以上。

到明朝至清朝后期（公元 1368—1840 年），山西森林遭到彻底破坏，到处童山秃岭，水土流失严重，生态环境严重恶化，水、旱灾害更加频繁，民不聊生。据统计，不到 500 年的时间，共发生旱灾和水灾 186 次（年）左右，每百年约有 37 次（年）之多。实际未见史书记载的水旱灾还要多，已经是“十年九旱”加风沙侵袭，生态平衡严重失调的山西黄土高原了。

从上述生态环境变迁中，可以清楚看到，作为山西生态系统主体的森林遭到破坏后，招致生态环境恶化，自然灾害频繁，严重影响了农牧业生产和人民生活环境。而森林的破坏又是由于人口增加，过度垦殖加战乱破坏的结果。这一生态悲剧是人类社会发展的难以避免的结局，是我们当代人认真思考，从中吸取教训的活生生的教材。

¹ 郭裕怀等：《山西农书》，山西经济出版社 1992 年版，第 86—106 页。

三、环境污染说近代

1840 年鸦片战争以后，山西也出现了近代工业，近代工业进入山西后，在山西黄土高原这片生态恶化的土地上，不仅森林在继续减少，环境也开始遭到来自工矿业和城市的污染，即遭到废气、废水、废渣的污染。使山西大地生态恶化的进程又增加了新的破坏因素；使失掉绿色植被的黄土地转向黑色污染，面临第二次变色。

1840 年以后，山西残留森林不多，但仍继续遭到破坏。破坏主要集中在吕梁山、关帝山、芦芽山、五台山、太行山、太岳山和中条山的深山地区。在 20 世纪 30 年代修建南北同蒲铁路时，这也是新中国成立前森林所遭到的最后一次大规模的破坏。例如沁源灵空山一带的森林就是该期破坏的，原来茂密的森林，到 1936 年几乎无大材可取。至此，山西生态环境已坏到灾难边缘，黄河及汾河、沁河、桑干河、滹沱河等河的河水已浑浊不堪，水灾大增。仅民国时期就有 10 次（年）水灾，7 年发生旱灾，平均两年就有一年发生有记载的水、旱灾害。同时在山区丘陵地带的严重水土流失，招致农牧业减产，严重影响人民生活，人们过着衣不遮身，“糠菜半年粮”的日子。

在森林继续破坏，生态不断恶化的同时发展起来的以官僚资本、殖民资本为主的工矿业，又为山西带来新的环境污染。1840 年以来，山西的工业逐渐发展，但是工业是以污染严重的煤炭开采业、冶金工业和化学工业为主。自 1898 年英商进入山西开采煤炭以来，煤炭工业逐步近代化，到 1934 年，全省 64 个产煤县共有大小煤窑 1425 个。煤炭业的发展带来了环境的污染。加上同时发展起来的冶金、化学工业排放的有害气体、烟尘、废水和废渣，使山西的环境污染逐渐加重。1949 年以后，开始了环境治理，但跟不上污染增加的速度。环境污染继续发展。大气在逐步变黑，河水在逐步浑浊，土地受煤炭粉尘和污水灌溉的影响，也在改变黄土地的颜色。总之，黄土地又在不断地受到污染，逐渐地向灰、向黑的方面改变着自己的面貌。

四、大地变色引起的忧思

一提“黄土地”，人们自然地想到了黄土高原。山西人对黄土地十分熟悉，也倍感亲切。因为山西人长期生活在黄土地上，黄土地孕育了山西人民，也给山西人带来骄傲。黄土地作为革命根据地的主要部分，为抵抗日军侵略、为新中国的成立作出了巨大贡献。在这个背景下出现的“黄土地文化”，在文艺界产生了深远的影响。当前流行的一首歌唱道：“我家住在黄土高坡，大风从坡上刮过，不管是西北风，还是东南风，都是我的歌。”还有以吉县壶口黄河瀑布为背景拍摄的一部歌舞电视片，十分美妙壮观。这些带有浓厚黄土地气息的文艺作品，的确给人以美的享受。但是从生态经济观点来看，却引起人们的深思与忧虑。讲到黄土地，就想到水土流失，想到风沙危害，想到黄土地上恶劣的生态环境和人民贫困的生活；看到黄河里浑浊的流水，自然想到有多少肥沃的土壤流入东海，它又给中下游地区带来多少灾难？这一切，都是过度垦殖、破坏植被造成的恶果，是一场生态灾难；但又是人类发展在一定历史阶段的必然结果。

（一）山西大地的变色是灾难性的生态变迁史

山西经历了漫长的历史时期，从公元前 1000 年左右至清末 1840 年，在将近 3000 年时间里，我们的祖先为了生存发展，开垦土地，发展农牧业，有

了山西近代的发展基础。但是，在漫长的社会发展中，无限制地破坏森林草地，使绿色大地变为黄土地。这一“变色”过程，也是一个灾难性的生态变迁过程。也可以说，近 3000 年的人类社会发展史，同时伴随的是一部灾难性生态变迁史。

从前面的叙述可以知道，在公元前 1000 年，山西主要是森林草地，生态环境良好，很少水、旱灾害。就是秦朝至隋末，平川地森林虽然遭破坏，山区丘陵森林仍然完好，所以偶有水、旱之灾。而至明、清，森林基本破坏殆尽，生态环境已变得十分恶劣，水土流失严重，水旱灾害已由最初每 50 年一次发展到 2—3 年一次，甚至“十年九旱”。

1840 年以后，山西不仅森林继续遭到破坏，而且由于工矿业的发展，增加了新的环境污染因素。水土流失，风沙危害，水旱灾害等自然灾害，再加上人为的环境污染，使山西的生态环境进一步恶化。不仅农业生态恶化，生产徘徊不前，粮食产量低而不稳，而且城市工矿区空气污染，水资源破坏，人民疾病增多。

人们向自然索取，如果不顾自然规律，过度索取以至破坏自然，破坏人们赖以生存的生态环境，最终必然遭到自然的报复。

（二）“变色”提供的教训与警示

过度开垦，破坏森林，造成生态平衡失调的历史，不仅山西有，中国有，世界其他地区也先后、或轻或重，都经历过过度索取自然，造成生态恶化，自然灾害频繁的悲惨结局的历程。目前社会经济发展缓慢的地区如南美、东南亚某些国家，仍处在滥伐森林的历史阶段。所以从某种意义上讲，人类社会发展的初级阶段，由于人口增殖，为了通过落后的农业生产方式，求得生存和发展，必然过度开垦，破坏森林，实行广种薄收。所以破坏森林，破坏自然生态平衡，也是一种人类社会发展的必然结果，因而不必怨恨古人，更不应把生态恶劣的责任简单地推给我们的祖先而完事大吉。

1. 总结变色的教训

绿色大地已经变为黄土高原。我们不应怨天尤人。我们应该面对既成的事实，总结教训，作为当今和未来社会经济发展的借鉴，避免再重蹈前辙。

人类社会发展到农业时代，为了解决粮食问题，走上毁林开垦、广种薄收的道路。随着人口的增加，开垦愈盛，以至在丘陵浅山也无尺寸土地不垦。每一代人都只顾当时经济发展和生活，拼命向自然掠夺，一代复一代地下来，就造成山西生态的大破坏。其根源就在于不了解自然生态规律，不知道在利用自然的同时要保护自然，要维护生态平衡。其教训就在于没有遵从自然规律，没有认识人与自然的关系，而是过度开垦，破坏森林，造成严重水土流失，生态平衡失调，自然灾害频繁，给后代人留下恶劣的生态条件和无穷的灾难。

我们当代人应从这些教训中得到启示，再不能为了当前利益，继续破坏生态环境。而必须发展生态经济，在保护自然，维护生态平衡的同时，发展社会经济，走可持续发展的社会主义建设道路。

2. 接受变色给我们的警示

山西大地的变色进程并未停止。黄土高原在继续污染，黄色在变深、变褐、变黑。这意味着生态环境在继续恶化。这给了我们一个严重警告：这样

发展下去，总有一天，我们人类将自己毁坏自己的生存条件，从而毁灭了人类自己。

变色也给了我们启示，就是必须维护生态平衡，保护和治理并重，防止环境污染，再不能走牺牲生态环境发展经济的错误道路。同时也相信人类一定能为自己创造生存的良好环境，永世繁荣昌盛。

第二节 迟来的觉醒

一、逐渐觉醒

人类生存于自然生态系统中。生态系统的任何变动，都直接或间接地对人类生活以至生存产生影响。人类从在地球上出现，就生活于自然环境中，体验到各种自然现象对人的影响，并逐步认识了一些自然现象，掌握了一些自然规律。例如对昼夜及不同季节气候的变化等，就熟悉并适应了它们的变化对人类生活的影响。又如传说中的禹王治水和一些古代水利工程，就是在认识到河水流动规律的基础上完成的。人类开始农业生产，就是逐渐认识植物生长规律，掌握农作物生长所需生态环境条件，才获成功的。所以，人类是在逐步认识自然，不断掌握自然规律，利用自然的进程中，生存繁衍发展起来的。

一般讲，在人类发展的最初阶段，人类与其他动物一样，生活于大自然之中，人类作为自然生态系统的一分子，从属于自然生态系统，完全受自然规律的摆布；人在生活生产中只能单纯地去适应自然。虽然开始逐渐认识与利用自然，但不能改造自然。人类对自然生态系统的影响很小。这一时期，人类社会的生产力很低，人类在适应自然规律中生存发展，所以自然生态系统处于相对平衡状态，人与自然界、社会经济与生态都处于低水平的相对协调状态。这就是公元前 1000 多年以前山西森林植被茂盛，自然灾害很少的时代。

以后，人类繁衍生息，人口逐渐增多，对自然界的需求增加。而且经过漫长的人与自然的斗争和适应过程，逐渐认识了自然，掌握了不少自然规律。不仅利用自然，也开始按照人的愿望去影响自然和改造自然。于是，放开手脚，大量向自然索取，发展生产，因而带来了社会经济的繁荣与进步。但是，这一时期，人们对自然界以及人与自然的关系的认识十分片面，认为各种自然资源可以取之不尽，用之不竭；眼前需要的就拼命索取，甚至不惜破坏自然生态平衡，如过度垦殖而滥伐森林等；认为人可以任意向自然索取，即便破坏自然也不会受到自然界的惩罚。从有关资料分析，这时人与自然处于对立状态。从山西来讲，到了近代，随着科学技术的发展和生产力的不断提高，加剧了对自然界的掠夺。不仅森林破坏殆尽，水土流失严重，而且破坏性地开采煤炭，污染环境，直接或间接危害人民生活与身心健康。

当代，进入了人与自然必须协调发展，人类已经能够全面认识自然，能正确处理人与自然之间关系的阶段。而且事实上，人类已经认识到，自然界向人类提供财富的能力是有限的。以粮食生产为例，自古以来，农民种田主要依靠自然生产力，当已有耕地所产粮食不能满足人口增长需要时，就毁林开荒扩大耕地，以致造成生态灾难。新中国成立以来，我们认识到仅仅依靠农田自然生产力是不够的，加大投入，如施用化肥、采用优良品种、人工灌溉等新措施，于是大大提高了土地生产力，粮食产量翻了几倍。我们不仅认识到自然资源、自然界向人类提供财富的能力是有限的，而且人类利用自然和改造自然的能力也是有限的。因为人类利用和改造自然必须限定在自然规律允许的范围内，而不是任由人们的主观愿望无止境地索取。所以人们开始认识到，人们只有保护自然，充分合理地利用自然，才能促进人与自然和谐共存，才能促进社会经济可持续发展，不仅当代人享用自然赐予的财富，也

能使后代人同样享用自然赐予的财富。

当代的觉醒是以受到自然界惩罚为代价的，山西也是这样。山西是在看到严重的水土流失；看到森林残遭破坏，遍地童山秃岭；看到雁北风沙迷漫的荒凉景象——总之，看到自然生态环境恶劣带来的灾难，也就是一直到中华人民共和国成立后，才切实地开始保护森林，植树造林，保持水土，振兴水利，改善农业生产条件的。随后开展环境治理，防止“三废”污染。70年代末期，社会上特别是学术界和一些业务部门的领导人员，提出保护生态环境，维护生态平衡，从而提高了社会上的生态意识。紧接着开始了自然保护区调查规划，建立自然保护区。以至在80年代，使自然保护、环境治理、维护生态平衡等方面的学术活动和实施工作掀起了一个小小的高潮，并在社会上造成一定影响。随着野生动物保护协会和生态学会的成立，使保护生态环境的学术研讨和实际工作又进一步深入和经常化。

进入90年代，以生态经济理论指导山西经济发展的呼声增强，山西生态经济学会的成立，进一步促进了生态经济理论的研究和实施。同时在闻喜、河曲先后开展了生态农业试点，并在壶关、夏县进行了生态经济县建设规划和研讨。壶关县在山西省林业勘测设计院指导下，还开展了生态经济村的规划与建设试点。山西省生态经济学会理事长刘清泉在1993年进行了以村为单位的生态经济建设考察，结合全省生态经济研讨会收集的论文，出版发行了介绍生态经济理论和实践经验的生态经济专著——《绿色文明录》（共2集）。同时，山西省环保局和生态学会还组织编写了《山西自然保护纲要》，已经交于专家审议。

总之，经过漫长的社会发展历史，在人类不断遭受自然界的惩罚以后，人类逐渐认识到，在向自然索取的同时，必须保护自然，维护生态平衡。与世界各国相比，山西在生态方面的觉醒相对较迟。但终究山西人也已觉醒，我们的生态意识已在不断提高。经过努力，生态经济理论必将深入人心，深入各经济领域。在有中国特色社会主义理论指导下，它将为山西经济社会可持续发展作出巨大贡献。

二、呼唤生态经济

山西人在逐渐觉醒中发现要改变生态恶化、生活贫困的面貌，不能单纯发展经济，也不能单纯改善生态，必须经济发展与生态建设协调，发展生态经济。

（一）经济发展离不开生态系统，经济系统不能脱离生态系统经济发展是人类社会的主要活动内容。也就是说经济活动是人为活动。首先人就不能脱离生态系统，不能没有空气、阳光、雨露、土地等生态系统的环境因子；人没有生态系统绿色植物（生态系统的生产者），就没有粮食、蔬菜和肉类，人也无法生存。没有人，就没有人类社会，当然就没有经济活动和经济系统。

很多经济系统就是生态经济系统。例如农业经济系统，首先要种田，农田就是一个生态系统——农田生态系统。农业依靠农田生态系统生产粮食等农副产品，才有销售农产品、加工农产品和运输农产品。进而木有食品加工、棉纺织业等经济系统。又如造纸业，它用的原料——竹木和农作物秸秆均来自森林生态系统和农田生态系统，而厂址又在土地和大气中，后二者都是生态环境因子。造纸厂生产受森林、农田提供原料的制约，即受生态系统提

供原料、水资源的制约。而造纸工业又会污染环境如大气、河流、土地等。所以造纸业这一经济活动和生态系统是不能分开的。

反过来，目前生态系统也在很大程度上受到人类经济活动的影响，使自然生态系统封闭的物质（能量）循环，变为开放的与社会经济活动有联系的循环方式。以山西省直属林区为例，林区是以森林为主体的生态系统，有土地、大气、光热、水等环境条件，有以林木为主体的绿色植物（生产者），有野生动物（食草动物、食肉动物等消费者），有菌类微生物（还原者）。但是，现在由于有社会投入以获取林副产品，森林生态系统已是一个开放型的、与社会经济密切联系的生态系统。它已由人们进行管理，以森林生态系统作为生产资料或对象，开展林业生产，成为林业经济系统的重要部分。人们投资改善森林生长环境（防火、防虫、整地、施肥、扶育等），投资造林增加森林数量，并改变着森林内部结构。同时人们又从森林生态系统中取出木材等林副产品，获取药材、猎取野兽等。人为活动极大地影响着森林生态系统的运行。更有甚者，一个森林生态系统经过掠夺性采伐可以变为荒山生态系统，当然也可通过人工造林或封山育林恢复森林生态系统。

从上面的叙述中，可以综合出这样一个归纳性意见：经济发展不能截然脱离生态系统而独立存在与运行。在有人类活动的地方，生态系统总是或多或少、直接或间接地受到人的影响——主要是经济活动的影响。生态系统和经济活动总是有着联系，互相影响，互相制约。

（二）发展经济必须充分顾及生态因素

我们已经讲过，经济建设不能脱离生态环境，经济发展与生态系统关系密切。所以发展经济若不考虑生态因素，势必招致失败。农林生产以种植业为其特征，种植业是人工干预的生态系统物质循环。农作物是由人种植在农田这一生态环境里，农作物依靠土地、水、光热、大气，并在人为干预下生长成熟供人畜消费，部分秸秆根系就地腐烂分解还原于土地、大气中。种植业在很大程度上受生态环境制约，有时因自然灾害或违反生态规律（种植不适于当地生长的品种）而招致减产或绝收。工业生产的原料直接或间接来源于自然界，例如，山西水资源缺乏制约工业发展，水资源就是自然资源，也是生态因子。还有工业“三废”污染大气、水资源和土地，严重到一定程度，就会危及人民健康，制约工业发展。所以发展经济必须要有生态观点，要顾及生态因素，要维护生态平衡。

（三）必须坚持生态和经济协调的原则，发展生态经济，走可持续发展的道路

人们越来越认识到，不能再以牺牲生态而单纯地发展经济。那种以破坏生态环境、破坏自然资源发展经济的错误做法，不仅历史上、而且自近代以来，已经给我们带来严重的生态灾难（水土流失、水旱灾害、风沙侵袭、环境污染和水资源缺乏等），同时也制约了经济的发展。所以，经济与生态协调发展的思想不仅逐渐被人们所认识，而且国家以及山西已把这一思想逐步引入决策指导思想。近来，从联合国环境与发展大会提出可持续发展的问题后，中国在这方面也做了不少工作。如《中国 21 世纪议程》（1994 年 3 月 25 日国务院第 16 次常务会议讨论通过）就提出，通过高消耗追求经济数量增长和“先污染后治理”的传统发展模式，已不再适应当今和未来发展的要