

kuangqu shengtai jingji xitong fenxi pingjia yanjiu

矿区生态经济系统 分析评价研究

谢守祥 著

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

X322
X-766

矿区生态经济系统分析评价研究

谢守祥 著

中国矿业大学出版社

摘 要

本书以实现矿区生态、经济、社会协调与持续发展为切入点,采用定性描述与定量分析相结合的方法,利用系统分析理论、博弈论、生态经济理论等工具,对矿区生态与经济发展演变过程、影响机理和评价方法进行了全面、深入和系统的分析与研究。本书重点分析了矿区生态经济单元及相互之间的背离行为方式对矿区生态的影响过程;提出了矿区资源合理配置对矿区生态经济结构及其形态的影响;深入探讨了矿区生态经济系统中不同利益主体的冲突行为;提出了基于矿区产业时空组织与产业分工基础上的矿区生态经济的社会分工与协作形式;建立了基于矿区生态经济最大化的投入产出扩展分析模型;建立了矿区生态经济系统的系统动力学解释模型和矿区不同发展阶段的生态与经济价值的平衡组合分析方法;构造了矿区生态价值链的补偿模型;建立了矿区生态经济系统的整体特性、变化趋势度、可持续发展度三维评价体系以及相应评价方法,对实现矿区生态经济协同发展具有一定参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

矿区生态经济系统分析评价研究/谢守祥著. 徐

州:中国矿业大学出版社,2004.11

ISBN 7-81070-972-0

I. 矿… II. 谢… III. 矿区 生态经济—生态系
统 IV. X322

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第113311号

书 名 矿区生态经济系统分析评价研究

著 者 谢守祥

责任编辑 钟 诚

责任校对 孙 景

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 中国矿业大学印刷厂

经 销 新华书店

开 本 850×1168 1/32 印张 10.375 字数 260 千字

版次/印次 2004年11月第1版 2004年11月第1次印刷

定 价 45.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

摘要

Abstract

Abstract content is missing or corrupted. Please check the original document for the correct text.

this specific place. Analyzing the basic eco-economic unit in mining district and researching on its whole continual development, the thesis steps over several subjects including economics, systematic science, ecological economics and regional economics. Besides, according to the disquisitive demand, the thesis use theories in eco-economics, systematology, regional economic development, industrial organization and game theory for reference respectively. It also adopts approaches of systematical analysis and statistical analysis, combination of quantitive description and qualitative analysis, to complete the whole analytical process following the vested investigative clue from the part to the whole, from the basic to the integrative.

This thesis is written according to the logical structure by the order of mining district, its ecosystem, eco-economic system, spatial organization of factors of production, eco-economic equilibrium, ecological value compensation, appraisalment on eco-economic system, and strategic selection of economic development. The main researching contents are shown as following:

(1) Relationship between mining district and it zoology. Regarding mining district as an investigated subject in total, the thesis uses environmental spatial theory, examines the harmonious relationships between social productive forces and natural productive forces where mining district acts as the main body in regional economy, and emphatically analyzes the evolutionary process of ecosystem in mining district.

(2) The internal impacting system of eco-economic system in mining district. Using systematical theories and means, the thesis analyzes the internal value relations in social ecosystem of mining

district, reasonable collocation of mineral resources, eco-economic structure and figures in mining district. It also effectively discusses the existent behavior with conflicting interests in eco-economic system by game theory.

(3) Spatial organization evolution of production factors in mining district. Regarding mining district as one component part in the socioeconomic system, from the angle of regional economic development in mining district, the thesis analyzes the process in which mining district utilizes its own predominance to participate in its external industrial division of labor and cooperation to possess the regional competitive power. By spatial organization theory, it also studies on many theoretical problems. For example, as the open economic system, mining district wins developing energy from the cooperation with the external industries, carries out the industrial agglomeration, and impulses evolution and upgrade of industrial structure in mining district. Conception of ecological capital is introduced to amend the traditional input-output model, so that the input-output analytical expanding model is put forward on the base of the optimal eco-economy in mining district.

(4) The relationship between ecological equilibrium and economic balance in mining district. As a harmonious entirety, the precondition for maintaining the economic growth in mining district is to keep ecological equilibrium. On the base of discussing the unbalance of zoology and economy, by building up the equation on the basic eco-economic value, the thesis researches on the changing tendency of value relations in different development stages of mining district. Meanwhile, it also uses systematic dynamics to construct the interpretation model of eco-economic system in mining district,

and attempts to combine the ecological and economic value together in its life cycle.

(5) Value compensation of the eco-economic system and its modes in mining district. The thesis uses the principles of economics to illustrate the value compensation effects of eco-economic system in mining district. By the theories of value chain, the process of ecological value compensation is discussed and constructed. As the process of value compensation for eco-economic system in mining district is involved, the thesis emphatically analyzes and discusses the technical compensation, punishment compensation and comprehensive compensation of ecological value in mining district.

(6) Evaluation method and effective management of eco-economic system in mining district. In order to govern eco-economic system effectively and ensure the system to operate in a dynamic and harmonious state, the thesis uses the means of systematic theory to analyze and construct three-dimensional system to evaluate the overall characteristic, the degree of changing trend and the degree of sustainable development for the eco-economic system in mining district. The evaluation of the overall characteristic mainly reflects the whole level of eco-economic system; the degree of changing trend is used to measure its possible evolution direction; the degree of sustainable development is mostly utilized to scale the capability of sustainable development for eco-economy. Then the thesis stresses on the eco-industrial organization and regional reasonable planning, raises and corresponding pre-warning and controlling methods, and supplies and specific evaluation means to ensure the effective management of the eco-economic system in mining district.

(7) Strategic choices for eco-economy in mining district. Supported by the actual industrial background in coal industry, on the base of the collection of large real data, the thesis emphatically analyzes and discusses the strategic way and correlative policies with the sustainable and harmonious development in mining district. In the part of choosing the policies, it pays much attention to the ecological industrial policy, eco-technical innovation and the arrangement of the corresponding policies in mining district, which include the institution of transacting the equity of mineral resources, the institution of ecological restoration bail, and the ecological environmental institution. The thesis puts forward the specific countermeasures and suggestions for the mining district to achieve the regional economic integration, rationalization of industrial structure, eco-economic coordination and the sustainable development.

The thesis tries to show the general evolutionary rules during the developing process of mining district, and construct the general analytical framework to promote its sustainable development. In order to achieve this anticipatory aim, it chooses some typical mining districts to act the evidences. Finally it uses the mining district in Jiawang, Xuzhou, a representative example, to do the case analysis.

致 谢

本书是作者在博士论文基础上修订完成的,也是作者多年来对矿区生态经济系统思考的阶段性成果的总结。在我国,矿区生态环境质量状况恶化程度十分严重,正如作者易名在“中国抉择:关于中国生存条件的报告”中所描述的那样,中国的生态灾难已经不能用“严重”、“触目惊心”和“刻不容缓”等词语来评价了。目前有关生态经济系统的理论所关注的热点,主要集中在我国的生态流域治理、沙漠化治理、污染物治理、国家防护林生态工程等宏观治理层面上,而从矿区整个区域视角关注矿区经济持续发展的问题,特别是研究矿区生态经济系统的理论和应用的成果不多。正因为如此,作者选择矿区生态经济系统的有关理论和方法作为研究方向。

应该说,本书对矿区生态经济系统相关问题的研究是非常肤浅的。无论是所选取的研究角度、选用的研究方法,还是理论思路和分析框架,只能说是一种在学术上的尝试。由于我个人对生态经济理论与方法认识的肤浅,或者由于研究的角度不当或采用的方法存在不妥,使本文提出的观点或有关结论可能是幼稚的,甚至是错误的,由此而引起的学术错误,由作者自己承担责任。

在本书的写作过程中,得到了学术界同行的指点与帮助。首先要感谢一直关心和鼓励我的导师、中国矿业大学管理学院陶学禹教授。在博士学习的4年期间,在他不断地督促和鞭策下,本书才得以完成,特别是选题的讨论和博士论文的结构,都是在导师的精心指导下完成的。从论文的选题和篇章结构,从研究方法到实证素材以及相应的对策和建议,均凝聚了导师的睿智和心血。陶学禹教

授严谨科学的治学态度、诲人不倦的治学精神等,使学生终身收益。

特别要感谢中国矿业大学副校长宋学锋教授,他对选题所给予的肯定和中肯的建议,使本书在写作过程中得以把握正确的学术方向。同时,非常感谢中国矿业大学管理学院院长聂锐教授、副院长刘传哲教授、朱学义教授、党委书记胡琼副教授在本书写作过程中给予的无私关心、热情帮助;对一直关心并热情支持和鼓励我的同事钱永坤博士、周德群教授、周敏教授等表示感谢。

在论文评审和答辩过程中,南京理工大学管理学院韩玉启教授、中南大学商学院王国顺教授、天津财经学院张维教授、南京航空航天大学经济与管理学院周德群教授、中国矿业大学管理学院魏小平教授等,对论文中存在的问题提出了中肯的改进建议,在此一并表示感谢。由于作者自身能力的限制,在本书的写作过程中未能完全达到他们的期望和要求。

在本书付梓之际,还要感谢中国矿业大学工商系周朝富老师、甘大力老师等教师和山东现代达驰电工电气股份公司董事长楚德留先生在写作过程中为我分担了大量的事务性工作,使作者有足够的精力和时间完成本书。

最后,要感谢中国矿业大学管理学院的领导、同事、朋友和家人,多年来他们在精神上和生活上所给予的热情关心、鼓励和支持。本书亦是他们心血的结晶。

目 录

1 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 矿区生态经济的损失	4
1.3 国内外研究现状综述	6
1.4 矿区生态经济系统的研究对象	20
1.5 研究的基本方法	23
2 矿区与矿区生态	26
2.1 基本要素	27
2.2 矿区生态	36
2.3 矿区生态系统	43
3 矿区生态经济系统	56
3.1 矿区生态经济系统的一般涵义	58
3.2 矿区生态经济系统的制度约束分析	61
3.3 矿区社会生态经济的价值关系	64
3.4 矿区资源配置与生态经济	67
3.5 矿区生态经济系统中利益冲突分析	71
3.6 矿区生态经济系统的结构	87
4 矿区生态经济要素的时空组织	90
4.1 矿区生态经济空间	93

4.2	矿区分工与交换	100
4.3	矿区生态经济空间的产业演变	105
4.4	矿区生态经济系统投入-产出分析	120
5	矿区生态经济系统的生态与经济平衡	132
5.1	矿区生态平衡	132
5.2	矿区经济平衡	137
5.3	矿区生态经济价值方程	141
5.4	矿区生态经济系统的动力学分析	150
5.5	矿区生态经济平衡的价值组合	156
6	矿区生态经济系统的价值补偿	163
6.1	矿区生态经济的经济学分析	163
6.2	矿区生态经济系统的价值链补偿分析	170
6.3	矿区生态经济系统生态价值的技术补偿	176
6.4	矿区生态经济系统价值的处罚补偿	184
6.5	矿区生态经济系统生态价值综合补偿模型	187
7	矿区生态经济系统的评价	190
7.1	矿区生态经济系统的方法思考	190
7.2	矿区生态经济系统的特性评价	192
7.3	关于矿区生态系统健康评价的讨论	203
7.4	矿区生态经济系统可持续发展趋势评价	205
7.5	矿区生态经济管理目标——区域持续发展度	212
7.6	矿区生态经济规划	219
7.7	矿区生态经济系统效益分析	234
7.8	矿区生态经济系统的预警	238

8 矿区生态经济的战略选择	251
8.1 矿区经济发展面临的主要问题	251
8.2 矿区生态经济的协调发展模式	262
8.3 矿区产业生态化的政策选择	271
8.4 矿区生态经济的制度安排	275
8.5 综合案例	282
9 结论与展望	297
9.1 主要结论	298
9.2 进一步研究	301
参考文献	304

1 绪 论

1.1 问题的提出

世界经济的发展与所依存的经济环境和生存条件紧密相关。随着经济增长的不断加速,与此相伴生的环境质量反作用于整个经济系统,成为经济实现持续增长的关键制约要素。在新世纪到来之际,全球性的环境保护已经成为国际社会的重要议题之一。从区域经济发展和经济空间组织角度考察,整个经济巨系统由相互影响、相互联系的生态与经济系统所构成。中国经济巨系统的运行质量和持续增长的能力由于受其生态系统功能的影响,而成为国家关注和制定经济政策、产业政策的关键要素之一。目前,我国正处在市场经济转型的过渡和经济高速增长的时期,合理有效地利用资源,调整与协调经济增长和生态环境之间的关系,实现经济持续增长,是学术界一直关注的重要研究领域之一。

从经济系统的视角进行分析,生态经济是在环境资源约束条件下寻求经济发展与生态环境质量相互适应的动态系统。在生态经济系统的空间组织中,不同的产业、企业和经济组织以各种不同的经济技术组合形式相联系,构成所对应的、关联度较高的生态经济复合系统。如生态工业经济系统、生态农业经济系统、生态林业系统、生态海洋经济系统、生态城市经济系统、生态矿业经济系统,这些生态经济系统在某些特定的区域和环境下,以其特有的方式形成形态各异的生态经济特征,并主宰着特定区域的经济的发展水

平和状态。在矿区社会形态中,由于矿藏资源利用程度和所生产商品对外交换的趋同现象,在特定的矿区表现出的相似的行为特征:生态服务功能退化、社会生产力水平下降、物种消失、自然灾害增加、疾病发生率加大、土地资源形成浪费、社会公共资源受到极大的破坏。最为典型的是矿区城市的规模萎缩、水土资源流失。

作为以资源开采业为主体的矿区,整个经济活动的组织以开发矿藏资源来满足国民经济其他产业对其资源的有效需求。由于下游产业的需求拉动,矿区在资源开采过程中受到市场的利益牵引,在“先污染、后治理”政策的影响下,使其矿区的生态能量和承载总量会发生重大的衰减^{①②}。矿区的经济力并不随着开采过程的推进而有所增涨,反而会使矿区的经济力出现由高到低的规律性跌落,使矿区的经济力的传播退到生态融合的阻力。整个矿区内的经济活动的组织、经济行为以及居民生活,在空间和地域的有效结合上形成连锁的副效应。

1984年,国务院制订了“加快地下矿产资源开发利用,鼓励农民开矿,国家、集体、个人一起上,有水快流”的办矿方针,实际上是公开承认“国有矿产个人开采”的合法性,一时间里,乱采滥掘遍及全国。1978年,全国乡镇矿井1万7千多个,1985年达到6万多处,乡镇煤矿数量增长2.4倍,而产量仅增长1.2倍。这种行为的结果是,加快了矿区生命周期的衰竭速度。

矿区生态经济问题,是一个在特定经济空间中较为复杂的复

① 何建明在《共和国告急——中国矿产资源开发忧思录》一书中描述,湖南香花岭锡矿是全国重点矿山,三大矿区共61平方公里。由于农民多次开采矿石而造成混乱,最后,国有矿被迫划出38平方公里给农民。但农民并不满足,以致事态发展到用炸药炸矿的地步,国有矿山开始走向破产。

② 生态破坏与生态损失之间的关系不是一条均衡的直线,而是一条抛物线。其顶点为国家安全线——森林覆盖率20%之前的上升段和顶点之后的下降段造成生态损失剧增。中国生态损失正处于抛物线的后期。

合生态经济系统。这个系统由不同的企业、产业、经济结构等要素通过内在有机组合而形成,使其矿区生态经济系统具有多样性、变动性、生命周期性。上述特性的复合作用使其矿区生态经济系统具有不同于任何其他生态经济系统的个性特征。在矿区生态经济系统的演变过程中,从整体、综合和全面的角度把握矿区生态经济空间的内在联系和生态经济系统的影响过程,不仅对探讨矿区生态经济系统的演变规律和调节矿区经济行为有十分重要的理论意义,而且,由于矿区生态经济系统基于开采业的生产技术特征,目前研究的成果较少,所以,矿区生态经济理论的研究有助于拓展生态经济的研究领域。

中国是世界上最大的发展中国家,经济的高速增长对上游基础产业如能源、原材料工业提出了新的要求。20世纪90年代以来,能源和基础产业一直是制约国民经济协调发展的瓶颈产业。“能源与原材料产业优先发展”的产业政策导向和市场需求,在投资作用力的推动下使能源及采矿业曾经出现超常规发展。根据邓楠分析,1952~1987年的35年间,我国GDP增长8.7倍,而能源消耗增长14.9倍,有色金属增长23倍,铁矿石消耗24倍。在讨论中国日益紧张的环境容量和高速增长的污染时,有学者证实,中国从50年代到90年代中期,社会产值增长15倍,而向空气中排放的污染物增长100多倍。这种高增长和高消耗的客观事实,造成我国矿区生态环境质量的不断劣化。在能源短缺和原材料供不应求的短缺经济时代,矿区大规模的超强度掠夺性开采和乱开乱采现象,带来生态环境的极大破坏。环境污染、质地损坏、土地毁损、水地流失等一系列生态经济问题摆在我们面前。矿区生态经济已经成为影响矿业区域生存与经济持续发展的重大战略问题。

要解决生态环境和经济发展问题,必须解决两个基本命题:一是在发展经济的同时如何改善和保护环境,二是如何确保生态环境不断改善和优化的前提下实现经济的持续、健康发展。为此,

2000年12月,经国务院批准正式颁布并实施了《全国生态环境保护纲要》,《纲要》中明确指出:生态环境保护是功在当代、惠及子孙的伟大事业和宏伟工程。坚持不懈地搞好生态环境保护是保证社会经济健康发展,实现中华民族伟大复兴的需要。由此可以看出,改善生态环境已经被列为国家经济长期发展的主要战略导向。

因此,需要我们采用系统分析的理论工具与相关方法研究矿区生态经济系统的有关理论和方法,继而研究矿区生态经济评价方法与矿区经济发展战略,在揭示矿区生态经济系统内在关系的前提下,探索矿区经济协调、持续发展的路径。由于从事矿区生态经济的研究人员较少,在检索中获得这方面的成果不多,这为研究工作的顺利开展增加了难度,但是,考虑到选题的研究对改善矿区生态环境和提高生态效益所起到的作用,寄望于通过自身的努力来启迪矿区生态的学术领域。

1.2 矿区生态经济的损失

矿区对矿产资源的开发,导致对矿区的自然资源、生态资源、土地资源的毁损不断加大。据原煤炭部综合利用司的相关资料显示,到2000年底我国资源开采型企业已经形成了300多万公顷的土地资源浪费,仅煤炭资源开采所引起的塌陷土地面积就高达233万平方公里,并且每年以2万~2.67万平方公里的速度继续增长;采矿过程中的矸石、粉煤灰等面体废弃物排放量累计达到7.4亿吨,占地面积1.33万~2.0万 km^2 。采矿过程中所产生的大量有毒有害物质所引起的环境污染,给生态环境质量造成重大的损害。中国科学院地理科学与资源研究所在对我国采矿业结构变化分析的基础上,利用灰色GM(1,1)模型对中国采矿业1995~2010年造成的土地资源毁损情况进行了预测,其结果如表1-1所示。