



经济管理学术文库·管理类

涉煤产业环境治理与 资源型经济转型发展

Environmental Governance of the Coal-related Industry and the
Transformation Development of Resource-based Economy

张崇康 等 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

本书得到国家软科学项目“我国涉煤产业引发的环境问题及应对策略研究”(2006年度)
省高等学校人文社科重点研究基地项目“资源型产业转型中利益受损识别与补偿研究”(2013041)
山西省软科学研究计划项目“山西资源型产业转型升级利益关系研究”(2013041)



经济管理学术文库·管理类

涉煤产业环境治理与 资源型经济转型发展

Environmental Governance of the Coal-related Industry and the
Transformation Development of Resource-based Economy

张崇康 等 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

涉煤产业环境治理与资源型经济转型发展/张崇康等著. —北京: 经济管理出版社, 2013.12
ISBN 978-7-5096-2851-5

I. ①涉… II. ①张… III. ①煤炭工业—环境管理—研究—中国 ②煤炭工业—经济转
型—研究—中国 IV. ①X322.202 ②F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 286334 号

组稿编辑: 杨青
责任编辑: 张艳
责任印制: 黄章平
责任校对: 张青



出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市延风印装厂

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 13.75

字 数: 232 千字

版 次: 2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-2851-5

定 价: 42.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

前 言

经过改革开放以来的快速发展，我国的工业化程度和综合国力明显提高，其中与煤炭生产、流通和消费相关的产业，即涉煤产业的贡献十分显著。但是，伴随着社会经济发展阶段的提升，工业化时期的负面效应越来越明显。人民群众在享受经济发展成果的同时，也承受着工业文明带来的巨大伤害，整个社会经济发展面临着自然资源不足、生态系统破坏和环境质量下降等严重问题，并进而影响到社会的公平与稳定。这些问题多与涉煤产业发展高度相关。因而，在我国构建社会主义和谐社会的进程中，以科学发展观为指导，针对我国涉煤产业发展进程中引发的环境问题进行对策研究，不仅对涉煤产业自身的可持续发展，而且对整个和谐社会目标的实现都具有重要意义。

中国是世界上最大的煤炭消费国，煤炭消费约占全世界用煤总量的 1/3，其中电力生产用煤占 1/2。涉煤产业在我国 GDP 中的比重超过 20%。与之相对应的是，这些产业所造成的环境问题也是最严重的，极大地削弱了涉煤产业的社会效益。有关资料显示，我国的煤炭采出率低，一般回采率仅为 30% 左右，一些规模较小的矿井回采率更低，资源浪费十分惊人。涉煤产业的污染控制也十分不力，负外部性过强。主要是对土地资源的破坏和占用、对水资源的破坏和污染、对大气环境的污染都极为严重。据调查，因洗煤全国每年排出洗矸 4500 万吨，洗煤废水 4000 万吨，煤泥 200 万立方米。同时，煤炭产业链短，高附加值产品比重少，绝大部分涉煤企业产品结构单一，严重影响了煤炭资源的综合利用效率。与煤炭相关的焦化、冶炼、电力、机械和煤炭化工、煤炭运输等行业的环境问题，同样令人担忧。

针对现实中与煤炭相关产业发生的环境问题，我们在 2005 年开始了“我国涉煤产业引发的环境问题及应对策略研究”，并获得了国家软科学项目资助。近年来，课题组在广泛深入调查的基础上，综合运用系统分析的方法、社会系统理



论和产业经济学的基本原理,指出我国涉煤产业发展中的环境成本,分析涉煤产业可持续发展的环境约束,研究涉煤产业发展进程中的利益冲突与均衡,设计构思我国涉煤产业社会成本风险的防范对策,作出涉煤产业环境问题应对策略的路径选择。

在对涉煤产业环境问题的研究过程中,我们更多地关注了山西的境况。山西省是我国典型的资源型地区,是我国重要的能源和原材料供应基地,长期以来为国家能源供应和现代化建设作出了突出贡献,但由于过度依赖煤炭资源开发,发展方式粗放,导致产业结构单一、生态环境恶化、资源浪费严重、生产事故频发等一系列矛盾和问题,特别是涉煤产业的污染问题十分严重,一度被列为世界污染之最,成为制约山西发展、影响人民生活质量的最大障碍,亟须通过深化改革和体制机制创新,探索资源型经济转型发展的新路子。2010年11月,国务院批准山西省作为国家资源型经济转型综合配套改革试验区,迎来了推动山西省经济结构战略性调整,破解长期积累的深层次矛盾,促进经济发展方式转变的重要契机,也是解决涉煤产业环境问题的难得机遇。因此,我们又在以往研究的基础上,进一步探讨山西省资源型经济转型问题,主要集中在资源型经济转型发展中的利益关系研究,获得了山西省高校人文社科项目和山西省软科学项目的支持。

涉煤产业发展中的环境问题,是社会经济发展到一定阶段所面临的共同问题。由于西方发达国家工业化起步早,发展程度高,所以较早地意识到以开发廉价化石能源和工业技术装备为特征的工业文明,在给人类带来了前所未有的物质文明和高速发展的同时,又给人类自身的生存和发展带来了巨大的威胁。在西方学术界,20世纪后半叶兴起的生态经济学、资源经济学、环境经济学,以及“罗马俱乐部”提出的研究人口、资源、生态问题的研究报告《增长的极限》,在世界引起很大反响。进入21世纪后,伴随着人们生活质量的提高和环境意识的增强,对现实环境问题进行了多角度的深入研究。比如,罗伯特·福罗什的可持续工业发展理论,苏伦·埃尔克曼的工业生态学,以及绿色GDP核算体系设计,都具有一定的代表性。西方国家向发展中国家转移污染的做法,就是在西方产业转移理论支撑下的行为选择。

应当说,西方国家的研究成果反映了社会发展程度与环境关系的一般规律,为课题研究所借鉴。其中,具体涉煤产业战略在实施过程中的经验教训,具有较大的参考价值。然而,在理论层面,西方的环境理论研究已经陷入了前所未有的

困境，并不约而同地将他们的研究视野指向中国传统环境伦理教育思想，如人与人的关系、人与自然的关系。在应用层面，西方的理论多侧重于技术层面的分析，特别是西方国家与我国在社会制度、文化传统、社会经济发展程度和政府经济实力等方面都表现出巨大的差异，决定了我们在研究的过程中必须赋予民族性特征。

我国是一个发展中国家，传统的发展战略下的经济增长方式在追求经济总量扩张的同时忽视环境的保护与治理，所以对涉煤产业环境问题的研究才刚刚起步，多学科交叉研究几乎是空白。当我国社会进入新的发展阶段后，人们开始意识到综合利用资源的重要性。特别是近些年来沙尘暴侵袭、黄河断流、长江特大洪涝等灾害的发生，使我们更加体会到自然资源的不足，意识到生态系统破坏和环境质量下降导致的严重后果。为此，中共十六大提出了“可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，促进人与自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。中国共产党第十六届中央委员会第四次全体会议进一步提出了构建和谐社会和资源节约型社会的重要思想和战略任务。第十届全国人民代表大会第三次会议也将其纳入我国的发展目标。随后，党和政府更加重视环境问题，特别注重从发展模式、改善民生的高度进行环境治理实践。与之相适应地，理论界对涉煤产业的环境问题也逐步展开。最具代表性的成果是任一鑫等同志对煤炭产业链和产业辐射体系的研究，黄盛初等对中国煤炭开发与利用的环境影响研究。但是，由于对该问题研究的时间不长，无论是在广度还是在深度上，都表现出明显的起步阶段特征。截至目前，还没有对涉煤产业作出界定，研究视野依然局限在煤炭产业的范围内，也没有与相关产业及其环境问题联系起来。在对不同类型涉煤产业的环境治理对策研究方面，还没有真正突破就事论事的层面。对涉煤产业进行综合系统的深层研究目前仍然是个薄弱环节。我们从公众科学发展理念入手，以涉煤产业系统为出发点，将研究直接应用于利益冲突、产权界定和产业链的拓展，有益于社会风险防范、法规制度建设以及和谐社会构建，充分体现多学科立体交叉式研究特点，试图在理论创新的同时，增强实际应用价值。

解决涉煤产业的环境问题有很多路径可供选择，而最为根本的途径是产业转型。产业转型作为一个综合性的过程，包括产业在结构、组织和技术等多方面的转型，也是资源存量在产业间的再配置，是将资本、劳动力等生产要素从衰退产



业向新兴产业转移的过程。在这个过程中，首先牵涉到众多主体的利益问题，如退出产业的资产设备处置、下岗失业员工安置、债务处理等；留存企业提升技术水平需要投入人力、物力、财力等；产业转型对政府的财政收入的减少和支持新兴产业支出增加等一系列问题。从更广泛的意义上看，产业转型升级会间接影响到社会的方方面面。如何处理好各利益主体之间的利益问题，直接关系到产业顺利实现转型升级以及转型升级的社会效果。由于产业转型涉及面广，受其影响的利益主体比较多，利益关系比较复杂，只有对单个利益主体的受损状况进行识别，才能处理好这些利益主体的利益问题，才能促进产业顺利转型。可以说，产业转型升级的核心是调整利益结构，应该以优化利益结构为核心，以完善市场经济体系确立公平竞争的市场经济新秩序为重点，以建设人民富裕、社会和谐全面小康社会为目标，着力解决经济运行和社会发展中的深层次矛盾，构建有利于创业创新的动力机制和支撑体系，为经济发展注入新的活力。然而，目前相关的理论研究薄弱，特别缺乏定量分析，可操作性差，导致实践中问题频出。我们通过对产业转型升级利益受损主体识别、形式识别、程度识别和性质识别，明晰产业转型升级过程中的利益关系，进而针对性地提出利益补偿思路和对策建议。同时，产业转型中还涉及路径选择、技术支撑、实现机制和发展模式等问题，我们分别以山西省、东北资源型城市、临汾市以及临汾煤炭运销公司为例进行了研究，提出了对策建议，以期促进涉煤产业顺利转型，从根本上解决涉煤产业的环境问题。

本书是对涉煤产业环境问题与治理、资源型经济转型相关课题的研究成果。其中：我国涉煤产业环境成本与现状评价，系统分析了涉煤产业的环境成本构成，对我国现阶段涉煤产业环境成本作出评估，由张崇康执笔；环境治理中相关利益主体行为博弈及改善对策，从利益角度对环境问题产生的原因、环境治理中相关利益主体的行为选择，以及各利益集团之间的相互博弈等问题进行研究，由武文凤执笔；破解煤炭大省环境危机的战略思路与制度措施，由张崇康、崔鹤龄执笔；山西涉煤产业转型中的利益受损识别与补偿研究，针对山西涉煤产业转型过程中产生的利益问题，阐述了直接利益相关者的利益受损程度，构建出直接利益相关者的利益受损计量模型，提出产业转型利益补偿的实施，由宋春霞执笔；临汾市环境污染治理成本收益实证分析，探索临汾环境治理经验教训，为加快临汾市环境治理工作、加快临汾经济社会转型发展提供强力支撑，由赵宏宇执笔；



煤炭资源型城市产业转型中的技术支撑，由安树伟执笔；资源型地区转型发展中城乡互动新机制构建，由张崇康执笔；资源型中小企业转型路径及影响因素研究，通过对临汾市资源型中小企业转型实践研究，归纳出三条转型发展的基本路径，对不同转型路径的影响因素进行了系统分析，为临汾市资源型产业的转型发展以及全国其他城市资源型中小企业转型提供参考，由刘书彦执笔；以基本经济规律为统领，构建以民生为归宿的转型发展模式，由张崇康、李丽执笔。本书由课题负责人张崇康统筹修改。

目 录

第一章 我国涉煤产业环境成本与现状评价	1
一、环境成本及其一般构成	1
二、涉煤产业环境成本特点及影响因素	3
三、涉煤产业环境成本基本构成	6
四、我国涉煤产业资源环境成本现状	9
五、涉煤产业环境经济损失评估	16
六、降低涉煤产业环境成本的若干建议	21
第二章 环境治理中相关利益主体行为博弈及改善对策	27
一、引言	27
二、相关理论基础	31
三、环境治理中相关利益主体的行为及博弈分析	35
四、案例：临汾市环境治理问题研究	49
五、基于利益角度改善我国环境治理效果的对策建议	56
第三章 破解煤炭大省环境危机的战略思路与制度措施	63
一、山西省能源工业发展中的环境损耗界定	63
二、走出环境危机的战略思路	66
三、破解山西省资源环境问题的制度措施	71
第四章 山西涉煤产业转型中的利益受损识别与补偿研究	73
一、导论	73



二、产业转型理论	78
三、基于利益补偿的产业转型分析	84
四、山西省涉煤产业转型中的利益受损分析	99
五、山西省涉煤产业转型中利益补偿的实施	106
第五章 临汾市环境污染治理成本收益实证分析	117
一、临汾市环境概述	117
二、研究思路、技术路线以及研究方法	119
三、临汾市空气污染治理成本的核算	124
四、临汾市空气污染治理收益的核算	125
五、空气污染治理成本收益对比分析	130
六、基本结论	132
第六章 煤炭资源型城市产业转型的科技支撑	133
一、东北煤炭资源枯竭型城市产业转型中面临的突出问题	133
二、东北煤炭资源枯竭型城市产业转型的科技需求	137
三、促进东北煤炭资源枯竭型城市产业转型的科技对策	139
第七章 资源型地区转型发展中城乡互动新机制构建	143
一、我国现行城乡互动机制缺憾及其效果分析	143
二、资源型地区经济转型城乡互动新机制构成与依据	146
三、资源型地区转型城乡互动新机制实施路径及政府职能	148
第八章 资源型中小企业转型路径及影响因素研究	153
一、绪论	153
二、资源型中小企业转型理论综述	155
三、临汾市资源型中小企业转型路径研究设计	166
四、临汾市资源型中小企业转型路径归纳	175
五、不同转型路径的影响因素分析	185
六、结论和建议	188

结束语 以基本经济规律为统领，构建以民生为归宿的转型发展模式	193
一、淡化社会主义基本经济规律，是导致我国经济发展方向 偏离及一系列社会问题发生的重要原因	193
二、确立社会主义基本经济规律的主导地位，是把握经济转型发展 方向的客观要求	196
三、以基本经济规律为统领，构建以内需为基础，以民生为归宿的 发展模式	198
参考文献	203

第一章 我国涉煤产业环境成本与现状评价

一、环境成本及其一般构成

在我国，受传统的经济增长方式和经济主体自身利益的制约，涉煤产业的环境成本同其他产业的环境成本一样，还没有引起人们的足够重视，只是近年来社会经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，环境问题才逐步引起人们的关注，对环境成本的研究尚处于起步阶段。在西方发达国家，由于经济起步早，发展水平高，较早地关注环境问题，对包括环境成本在内的环境问题的研究取得了不少成果。

就环境成本的含义而言，理论界目前尚未达成共识。当下比较认可的是联合国国际会计和报告标准下政府间专家工作组第十五次会议文件《环境会计和财务报告的立场公告》中的界定：“环境成本是指，本着对环境负责的原则，为管理企业活动对环境造成的影响而被要求采取的成本，以及因企业执行环境目标和要求所付出的其他成本。”

关于环境成本内容，由于角度不同，各国对其划分存在一定的差异。根据会计学理论划分资本性支出与收益性支出的原则，综合各项理论研究，环境成本的内容应包括：环境污染预防成本，是为预防与生产经营活动有关的环境污染的产生而发生的成本；环境污染治理成本，是为了治理由生产经营活动造成的环境污染而发生的成本；废弃物回收再利用成本，是为了对生产经营过程中产生的废弃物，以及使用后废弃的产品和包装物进行回收再利用而发生的成本；环境保护成



本，是指各主体承受的各类与环境保护相关的损失。

按生产过程的不同阶段分类，环境成本可分成事前、事中和事后三种。事前环境成本是指为减轻对环境的污染而事前予以开支的成本。具体包括：环境资源保护项目的研究、开发、建设、更新费用；社会环境保护公共工程和投资建设、维护、更新费用中由企业负担的部分；企业环保部门的管理费用等。事中环境成本是指企业生产过程中发生的环境成本，包括耗减成本和恶化成本。耗减成本是指企业生产经营活动中耗用的那部分环境资源的成本；恶化成本是指因企业生产经营恶化而导致企业成本上升的部分，如水质污染导致饮料厂的成本上升，甚至无法开工而增加的成本。事后环境成本包括恢复成本和再生成本。恢复成本是指对因生产遭受的环境资源损害给予修复而引起的开支；再生成本是指企业在经营过程中对使用过的环境资源使之再生的成本，如造纸厂、化工厂对废水净化的成本，此类成本具有向环境排出废弃物“把关”的作用。

根据环境成本的形成，企业的环境成本可分为：①企业在生产过程中直接降低排放污染物的成本。主要包括产生废弃物的处理、再生利用系统的运营、对环境污染大的材料替代、节能设施的运行成本。②企业在生产过程中为预防环境污染而发生的成本。包括环保设备的购置、职工环境保护教育费、环境负荷的监测计量、环境管理体系的构筑和认证等成本。③企业在销售过程发生的环保成本。包括对销售产品采用环保包装，或回收顾客使用后与环境污染有关的废品、包装等所发生的成本。④企业有关环保的研究开发成本。如环保产品的设计，对生产工艺、材料采购路线和工厂废弃物回收再利用等进行研究、开发的成本。⑤企业为提高社会环境保护效益支出的成本。包括企业周边的绿化、企业周围实施环境保全、对企业所在区域环境活动的赞助、环境信息披露和环境公益广告等支出。⑥企业其他环保支出。主要包括由于企业生产活动造成对土壤污染、自然破坏的修复成本及由此支付的补偿金、公害诉讼赔偿金、罚金等。

环境成本不同于一般的经营成本，它自身具有显著的特点。①环境成本的大小与行业有关。对环境污染、破坏越严重的行业，环境成本支出就越大。②费用发生额有不断上升的趋势。由于人们越来越认识到环境破坏对人类生存形成巨大危害，公众对环境质量标准的要求不断提高，促使政府进一步加大环境保护方面的立法，使得企业用于环境方面的费用支出呈现不断上升的趋势。③费用的发生具有突发性或一次性。如一次性投资建设环保设施，因违反环境法律、法规被罚款的突发性支



出等。④环境费用支出的大小与企业的生产工艺和生产规模有关。先进的生产工艺比落后的生产工艺对环境造成的影响要小，其环境成本就低；反之生产工艺落后，消耗过大，副产品无法回收利用，环境破坏严重，导致的环境成本就高。

由于成本概念源于企业核算，所以环境成本理论多偏重于微观角度分析。事实上，环境问题的系统关联性和影响的广泛性，使得环境成本的微观考察表现出明显的局限，从宏观角度分析成为必然。宏观环境成本观念是从社会整体（包括区域、国家）的角度来定义环境成本。在该观念下，环境成本是社会经济活动造成的整个社会经济资源的损失，包括自然资源的耗费、生态环境的恶化、人民健康和生活质量的降低、用于环境保护和治理而耗费的货币性与非货币性的人力、物力。如果给一个较为规范的定义，可以将环境成本表述为：社会在一定时期，国内生产总值所耗费的自然资源和相关生态资源的减少与破坏的货币表现以及用于环境保护和环境损害治理的费用。尽管环境的恶化可能对企业带来一定的危害，但宏观环境成本不能精确地归到某个企业的身上，即这里的核算主体是社会，而不是具体的微观组织。当然，宏观环境成本与微观环境成本密切相关，社会中各个组织的微观环境成本相结合构成了该社会的宏观环境成本。从数量上，宏观环境成本应当接近但不会等于该社会所有组织的微观环境成本的总和。

除了微观和宏观角度外，对环境成本的考察还应进入中观层面。因为许多环境问题具有明显的产业和区域差异及特点。涉煤产业的环境问题的研究就属于中观层面的考察。相对于环境问题的宏观与微观层面研究，中观环境问题的研究还是一个薄弱环节。

二、涉煤产业环境成本特点及影响因素

涉煤产业是直接和煤炭关联的产业集合，是涵盖煤炭生产、储运、消费（包括生产、生活消费）等诸多领域的产业群。如果套用已有研究成果，我们可以将涉煤产业环境成本概括为和煤炭相关的商品生产和经营活动中所造成的环境负面影响，包括从煤炭开采、生产、运输、使用、回收到处理，造成的整个社会经济资源的损失，包括自然资源的耗费、生态环境的恶化、人民健康和生活质量的降



低、用于环境保护和治理而耗费的货币性与非货币性的人力、物力。但涉煤产业与其他产业相比，在环境成本方面具有明显的特点。

（一）环境成本在产品成本中的比例大

煤炭产品的特殊性使得煤炭的生产、运输和消费过程，既是产品的生产过程，又是生态环境破坏、资源枯竭的过程。涉煤产业在产品生产过程中，既要支付产品生产本身的成本，又要支付环境破坏、资源枯竭方面的费用。

（二）环境成本比别的产业高

与煤炭产品的生产、运输、消费过程的较高环境成本相对应，涉煤产业的环境成本一般要高于其他产业。同时，随着经济的加速发展，作为不可再生资源，煤炭资源越来越少，大范围的地表塌陷导致大量耕地的占用和破坏、大量地下水的破坏。因此付出的代价和保护资源环境而支付的费用与其他行业相比更高。

（三）环境成本呈上升趋势

随着社会的进步和经济的发展，在环境问题越来越突出的同时，环境意识逐步强化，环境保护的法律、法规体系不断完善，这必然导致涉煤产业环境保护的投入和支出的增加，致使企业环境成本构成内容和数额的逐步增加。此外，涉煤产业生产活动特点决定了煤炭环境成本随着开采年限的延长不断上升，为实现可持续发展而发生的成本、投资和付出的代价越来越大。

涉煤产业环境成本的特点，使得其环境成本构成也有别于其他产业。主要包括了资源耗减占用成本、环境损害成本、环境保护与污染预防成本、环境恢复和治理成本、环境影响成本、环境改善成本、自然资源再生成本以及与不确定性环境问题相关的不确定性成本。这些内容和前述的企业环境成本大体一致，只不过在涉煤产业表现得更为突出。

涉煤产业环境成本不仅是涉煤产业微观生产活动中与生态环境有关的物化劳动和活劳动消耗，而且是因生产和消费煤炭产品所造成的环境污染成本、生态环境资源质量退化成本，煤炭资源消耗占用成本以及因煤炭生产活动造成的灾害和影响成本、人类健康损失成本等。因而，涉煤产业环境成本受社会、经济、历史、环境等一系列因素的综合影响。影响煤炭生态环境成本的主要因素概括为以



下四个方面：

（一）经济发展水平与规模

经济发展水平与规模对煤炭环境成本的影响表现在两个基本方面：一方面，在煤炭资源是主要能源的情况下，经济发展规模越大，煤炭资源的消耗量越多，环境污染越严重，对环境影响的程度越大，治理环境和恢复、改善环境的支出越高，即煤炭环境成本越大。另一方面，经济越发达，即经济发展水平越高，人们对生态环境质量的要求越高，社会对生产活动产生的生态环境影响的约束越多，保护生态环境的法律法规也越完善，对煤炭资源的开采将受到越来越多的限制。无论从社会还是从涉煤产业来讲，对环境的投入越大，煤炭生态环境成本也就越高。

（二）科学技术进步

科学技术的进步从两个方向对涉煤产业环境成本产生影响。一方面，随着科学技术的发展，不断出现了大型采煤、掘进机械，产生了垮落式、放顶式采煤技术，煤炭产量不断提高，开采的深度也越来越深，“三废”排放量越来越大，煤炭资源的丢弃越来越多，对生态环境的影响和破坏越来越大，所有这些都将其环境成本越来越高；另一方面，煤炭环境污染的保护技术、洗选煤技术等越来越先进，这些技术的发展都将使煤炭环境成本不断降低。从总体上来讲，随着涉煤产业环境保护意识的强化，环境保护由侧重于事后治理不断向事前、事中延伸，在科学技术不断进步的情况下，煤炭环境成本则越来越低。

（三）矿井开采年限

随着煤矿开采年限的增加，生产活动的区域范围会不断扩大，开采深度不断延伸，致使井下排水量不断增加，煤矸石等固体废物的排放量不断加大，空气污染程度不断提高，塌陷区面积不断扩大，对周边的环境影响加大，致使煤炭环境成本随着开采年限的增加而上升。

（四）煤炭资源供应量和能源结构

有关研究表明，环境系统的资源供应量存在一个临界值，这个值就是环境系



统自净力。在临界值范围内活动,环境系统的资源供应量是无限的,超过临界值范围,资源供应量是有限的,而且随着人类活动空间不断拓展和活动量不断增大,环境资源供应量越来越少,环境质量不断退化,进而危及人类自身的生存和发展。由此可知,煤炭资源供应量和能源结构对煤炭环境成本具有直接的影响。煤炭资源供不应求的程度越大,煤炭资源在一个国家的能源结构中的比例越高,煤炭产品相对于社会经济发展的价值量越大,社会对煤炭生产活动的限制越低,在进行社会经济政策选择时,就往往以牺牲生态环境价值为代价换取煤炭生产的快速发展,由此煤炭环境成本会越来越高。

总之,涉煤产业环境成本既有与其他行业环境成本相同的属性,如环境影响成本、环境保护与预防成本等,同时,因为煤炭生产的特殊性使其又有自身的特点,如资源耗减占用成本、自然资源再生成本等,而且煤炭环境成本变化与服务年限有关。煤炭环境成本的构成是复杂的,只有正确分析涉煤产业的生态环境成本,合理地确认与计量,才能实现涉煤产业的可持续发展。

三、涉煤产业环境成本基本构成

由于涉煤产业的范围大、领域宽,而各产业部门的生产经营活动差异大,每一个具体产业部门的内容又十分复杂,我们有必要对其环境成本结构进行分析。

涉煤产业的环境成本构成,可以从对环境破坏的内容上进行横向分类,即综合生产、流通、消费各个环节,就水资源、大气、植被、土壤等环境其危害进行描述和分析,也可分别从煤炭生产—流通—消费所形成的产业链及环节进行纵向分析,即对采掘、运输和燃烧诸环节所造成的种种环境破坏作分析研究。本研究着重从各涉煤产业的发生顺序按照生产、运输和消费依次进行分析。黄盛初等“中国煤炭开发与利用的环境影响研究”在该方面进行了较为系统和富有成效的探索。

(一) 煤炭开采的环境成本

煤炭开采是涉煤产业的起点。就生产领域和环节看,煤炭的大规模开采造成