

教育部人文社会科学研究青年基金项目 (13YJCZH137) 资助

煤炭依赖型区域生态风险 监控机制及规避路径研究

MeiTan YiLaiXing QuYu ShengTai FengXian
JianKong JiZhi Ji GuiBi LuJing YanJiu

◎ 彭皓玥 / 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

煤炭依赖型区域生态风险监控 机制及规避路径研究

彭皓玥 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

煤炭依赖型区域生态风险监控机制及规避路径研究/

彭皓玥著. —北京: 经济科学出版社, 2017. 4

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8077 - 0

I. ①煤… II. ①彭… III. ①煤矿 - 生态环境 -
矿区环境保护 IV. ①X322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 124235 号

责任编辑: 程晓云 赵 芳

责任校对: 王苗苗

版式设计: 齐 杰

责任印制: 邱 天

煤炭依赖型区域生态风险监控机制及规避路径研究

彭皓玥 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxchs. tmall. com](http://jjkxchs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

710 × 1000 16 开 21.75 印张 400000 字

2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8077 - 0 定价: 42.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前言

煤炭依赖型区域是我国特殊的资源约束型区域，相对于其他资源型区域而言，该区域煤炭及相关产业占经济主导地位，但煤炭资源的要素比较优势已经逐渐弱化，煤炭资源开采利用引发的经济社会成本不断增加。煤炭依赖型区域为我国经济建设提供了大量矿物能源和原材料，但是由于煤炭资源的稀缺性和不可再生性，以及长期以来涸泽而渔、焚林而猎的开发形式和传统经济发展模式，使该区域环境质量下降、资源枯竭等问题越来越突出。尽管该区域煤炭资源尚未完全枯竭，其开采也已具备一定规模效应，但区域人与自然的矛盾不断升级，并在短期内集中爆发，已威胁到区域乃至国家的安全和可持续发展。

长期以来，煤炭依赖型区域旧有的资源开发模式已经给区域生态承载力系统带来了巨大的负面影响。相较于其他区域而言，其生态赤字更为显著，生态承载力系统更为脆弱，生态风险不断升级。这些都是煤炭依赖型区域经济发展不可避免的现实问题，值得我们进行深入的理论探讨和实证研究。

本书着力于煤炭依赖型区域的生态风险控制研究，将包括人类社会在内的复合生态系统作为考量煤炭依赖型区域经济运行研究对象，并将其经济发展过程置身于整个生态系统均衡发展的大背景下。通过“生态安全”概念的应用，从“脚底”出发，根据生态系统的实际承载能力，确定煤炭依赖型区域人类经济社会的发展速度。强调了煤炭依赖型区域经济发展过程中生态系统的整体性和动态性，注重其自然和社会双重属性。

全书共分四个篇章，依次是理论篇、态势篇、监控篇、路径篇，对煤炭依赖型区域生态风险导控过程进行分析。先立足于不同学科理论及不同生态风险管控模式，通过横向归纳与纵向梳理，对区域生态风险研究进行系统考察，试图从理论普适性层面构建生态风险研究理论大厦的基础，完结本书的理论篇。通过疏导煤炭依赖型区域的研究文献、生态风险稳定性的相关成果，辅之以知识图谱的趋势分析，找到了区域生态风险研究的两大理论分类：哲学视角下的生态风险研究，以及可持续发展经济学视角下的生态风险研究。通过文献梳理及理论回顾，对区域生态风险本身进行了界定，揭示了煤炭依赖型区域生态问题的实质，阐释

了生态风险的成因,并对生态风险演化升级的过程及机制进行理论分析,为解决生态风险如何治理提供理论基础。

在态势篇的分析中,通过国际国内两大视角,分别把握国际资源约束型区域情景间的生态转型,以及国内资源型区域时空下的生态治理现状。态势分析目的主要在于,一方面把握我国资源型区域生态风险现状;另一方面深刻剖析国际生态风险治理先进理念,或产业延伸、代际工作转移,或高新技术孵化,或政府主导产业更替,为监控篇研究铺垫基石。本书关于煤炭依赖型区域生态风险监控机制的研究,不同于以往可持续发展评估中的通识研究,更强调煤炭依赖型区域生态特质。研究中,选取支持向量机修正后的BP神经网络作为区域生态风险监控模型,并辅之以生态风险表征指标体系,设计风险甄别系统,最终通过山西省经济发展生态转型实践验证,按照本书设计体系,考量这一老牌煤炭依赖型区域生态风险状况,并对监控结果进行阐述。

态势篇与监控篇分析表明,煤炭依赖型区域生态风险治理涉及诸多因素,不同要素之间存在相关嵌套与制衡。那么,这些因素中哪些是真正导致区域生态风险升级的压力源?哪些有助于遏制生态风险恶化,这些因素之间谁为主、谁为辅?彼此之间作用力方向如何?这些都是区域生态风险治理首当其冲的关键问题。本书认为要找到真正具有针对性的煤炭依赖型区域生态风险规避路径,先需要对区域生态可持续发展系统不同子系统界面上的相互作用力进行剖析,借助系统动力学相关工具,找到影响界面广度与深度的压力源要素,并在诸要素互动关系的分析中,破解以及消除人口子系统、经济子系统、生态子系统间的界面障碍,消除生态风险不协调因素,才能最大限度发挥技术、文化、制度等要素在生态可持续发展过程的协整作用。

进一步,基于生态风险压力源的系统分析结果,本书还对煤炭依赖型区域生态风险特例事件——邻避风险进行了单独讨论。针对该事件在煤炭依赖型区域生态风险治理中的重要性及特殊性,本书应用模糊认知图方法,构建煤炭依赖型区域邻避危机处理的社会简明认知图。并在此基础上,分析利益相关者权益,进一步厘清各利益主体间的关联机理,发现复杂现象背后的行为模式和规律,找到造成区域邻避危机的最关键要素——生态信任。最后,以生态信任流失的诱导因素为出发点,对公众生态信任重塑的实现路径进行分析,以期能够为相关决策者提供决策依据和方向。

生态风险规避路径研究显然成为该领域问题探索的最终落脚点。有效的规避路径能够弱化区域生态风险、增强经济可持续发展实力,实现生态文明社会构建过程中的区域经济发展生态治理转型要求。现有研究成果中,路径研究较为书本化,许多思路并未突破可持续发展研究的通常路径。本书旨在广泛吸取国外资源型区域生态转型实践经验,提出一些更具体、更有针对性的路径,为我国生态风

险治理提供更为合理有效的思路。本书结合压力源要素分析及生态信任重塑破解邻避危机相关结论,从三个维度提出规避思路。首先,利用生态位理论,构建技术驱动生态位进化模式,为区域生态风险破解寻找技术驱动力。其次,从扎根理论入手,提炼影响公众参与区域生态风险防范的相关范畴,通过梳理脉络结构,揭示公众参与区域生态风险防范意识——行为整合模型。最后,基于演化博弈理论,在不同情景假设下,分析地方政府协同治理区域生态风险的思路。

本书是教育部人文社会科学研究青年基金项目(“煤炭依赖型区域生态风险监控机制及规避路径研究”编号:13YJCZH137)研究的总结性成果,由彭皓玥副教授设计研究提纲与总体研究思路,按照预期研究设计,结合后期研究实际进行动态调整。在研究过程中,得到了国家留学基金委国家公派出国留学地方合作项目(留金法[2015]5104)的大力支持,美国威斯康星大学白水分校的赵玉山教授团队为本书稿的研究给予了无私协助。

本书后期模型验证与磨合训练过程中,2011级管理科学与工程专业郭凝芳、常雨萌、郝佳蓓,2012级项目管理专业宋海荣付出了大量时间和精力。实证研究过程中,得到了中国统计年鉴、中国环境统计年鉴、山西省统计局相关统计数据的大力支持,为本书的实证研究提供了大量真实可靠的实证资料。此外,本书研究过程中,除了作者近几年相关研究成果外(见附录),还参阅了大量学者的相关研究成果,尽管文后详细列出了参考文献,但难免有疏漏之处,在此一并表示感谢。当然,山西财经大学许多老师、朋友和学生的关心、支持和帮助,给予作者灵感的同时,还有坚持下去的勇气,在此亦向他们表示衷心的感谢!

关于我国煤炭依赖型区域生态风险治理实践的研究并未就此终止,随着研究的进展,笔者发现需要研究的问题也越多,不免感到责任与压力。我们期待来自广大读者的批评与建议,这将成为我们弥补缺憾并进一步深入研究的宝贵动力。本书受作者能力和时间的局限,尽管付出了最大努力,但难免存在这样或者那样的不足,对各种问题的探讨尽管有所涉及,可能深度仍有欠缺,恳请广大同仁不吝赐教斧正。

彭皓玥

2016年11月

目 录

理论篇

第1章 导论 / 1

1.1 研究背景与研究意义	1
1.1.1 现实背景	2
1.1.2 研究价值	3
1.2 国内外研究现状与发展趋势	4
1.2.1 基于煤炭依赖型区域的文献概述	4
1.2.2 基于生态风险稳定性的文献概述	6
1.2.3 基于知识图谱的研究趋势分析	9
1.3 主要研究内容	16
1.4 研究方法和技术路线	19
1.4.1 研究方法	19
1.4.2 技术路线	20
1.5 本章小结	20

第2章 概念及理论基础 / 21

2.1 哲学与生态风险	21
2.1.1 文化与生态风险	22
2.1.2 价值与生态风险	23
2.1.3 正义与生态风险	25
2.2 可持续发展经济学与生态风险	27
2.2.1 可持续发展的由来与生态风险	27
2.2.2 可持续发展的内涵与生态风险	29
2.2.3 可持续发展的评价与生态风险	33
2.3 本章小结	37

态势篇

第3章 国际资源约束型区域

——情景间的纵向对话 / 39

3.1 德国鲁尔区

——半个世纪的努力 39

3.1.1 历史中的鲁尔 39

3.1.2 今天的鲁尔 42

3.2 美国休斯敦区

——高新技术的摇篮 46

3.2.1 三次工业浪潮中的休斯敦 46

3.2.2 转型中的休斯敦 47

3.3 日本北九州区

——政府主导的产物 54

3.3.1 煤炭工业的退出 54

3.3.2 循环经济的萌芽 57

3.4 本章小结 61

第4章 我国资源约束型区域

——时空下的生态转型 / 62

4.1 自然资源约束的界定 62

4.1.1 自然资源分类与特征 62

4.1.2 熵和自然资源约束 66

4.2 我国石油约束型区域生态转型 70

4.2.1 大庆的多元转型 70

4.2.2 东营的空间优势 74

4.2.3 克拉玛依的境外拓展 78

4.3 我国煤炭约束型区域生态转型 82

4.3.1 鄂尔多斯模式的悲剧 82

4.3.2 大同循环经济的初见成效 85

4.3.3 兖州海外并购的惊艳 87

4.4 本章小结 89

监控篇

第5章 煤炭依赖型区域生态风险监控模型设计 / 91

5.1 生态风险预警的基本理论与方法	91
5.1.1 生态风险预警基本理论框架	92
5.1.2 常用预警方法	93
5.2 BP神经网络与生态风险预警	95
5.2.1 BP神经网络结构及算法	96
5.2.2 BP神经网络的缺陷	100
5.2.3 神经网络生态风险预警	100
5.3 煤炭依赖型区域BP-SVM生态风险监控预警初探	102
5.3.1 支持向量机的原理与实现	102
5.3.2 BP-SVM生态风险监控预警模型的原理及模块	107
5.4 本章小结	110

第6章 煤炭依赖型区域生态风险监控实证研究

——以山西省为例 / 111

6.1 经济资源现状描述	111
6.1.1 经济发展历史及产业布局	112
6.1.2 自然地理条件	112
6.1.3 资源环境现状	114
6.2 指标设计与数据收集	122
6.2.1 指标设计	123
6.2.2 数据收集	124
6.3 网络训练与模型验证	129
6.3.1 网络训练	129
6.3.2 模型验证	140
6.4 本章小结	150

第7章 分析与结果 / 151

7.1 风险识别分析	151
7.1.1 甄别体系构建	151
7.1.2 风险等级确立	156

7.2 风险监控分析	160
7.2.1 生态风险预测	160
7.2.2 生态风险评级	160
7.3 结果及讨论	178
7.3.1 相关结果	178
7.3.2 进一步讨论	179
7.4 本章小结	181

路径篇

第8章 煤炭依赖型区域生态风险压力源识别 / 183

8.1 煤炭依赖型区域的承载力辨析	183
8.1.1 承载力的理论基础	183
8.1.2 可持续发展与承载力	185
8.1.3 生态承载力和自然资源约束	186
8.2 压力源识别界面分析理论框架	187
8.2.1 界面及界面管理	187
8.2.2 煤炭依赖型区域生态风险压力源界面模型	192
8.3 识别验证及结果分析	199
8.3.1 识别验证	199
8.3.2 结果分析	201
8.4 本章小结	207

第9章 煤炭依赖型区域生态风险事件特例解析 / 208

9.1 邻避危机概述	208
9.2 邻避危机实例说明	210
9.2.1 认知模型构建	211
9.2.2 多层级风险因子体系构建	212
9.2.3 社会简明认知图结论	216
9.3 邻避危机生态信任重塑	219
9.3.1 生态信任流失的诱导因素	219
9.3.2 公众生态信任重塑的实现路径	222
9.4 本章小结	224

第10章 煤炭依赖型区域生态风险规避路径探讨 / 226

10.1 基于技术驱动的规避路径设计	
——生态位视角	226
10.1.1 煤炭依赖型区域生态风险规避技术驱动的 本体思考	227
10.1.2 煤炭依赖型区域生态风险规避技术驱动的 模式选择	228
10.1.3 煤炭依赖型区域生态风险规避技术驱动的 制度实现	230
10.2 基于公众参与的规避路径选择	
——扎根理论视角	232
10.2.1 公众参与区域生态风险防范的研究方法	233
10.2.2 公众参与区域生态风险防范的理论模型	234
10.2.3 公众参与区域生态风险防范的实践路径	239
10.3 基于地方政府协同作用的规避路径探析	
——演化博弈视角	242
10.3.1 生态风险地方政府协同治理的理论构架与 情景假设	243
10.3.2 生态风险地方政府协同治理的模型构建与 博弈分析	244
10.3.3 生态风险地方政府协同治理的结论阐释与 策略路径	247
10.4 本章小结	251

第11章 结论与展望 / 252

11.1 研究结论	252
11.2 局限性及展望	254

附录1 归一化数据插值结果	255
附录2 MTALAB 预测结果	259
附录3 作者相关研究成果选登	263
参考文献	316
后记	335

第 1 章

导 论

煤炭依赖型区域是随资源开发而发展起来的特殊区域，煤炭依赖型产业占据其主导地位，煤炭依赖型经济特色突出。长期以来，煤炭依赖型区域为我国的经济的发展做出了巨大的贡献，但日积月累下，不合理的资源开发、超生态环境负荷运转，已经使煤炭源型区域可持续发展岌岌可危。尤其是在国外资源及其产品对我国资源市场的影响和冲击下，我国煤炭依赖型区域的发展更是受到了前所未有的挑战。客观地说，我国煤炭依赖型区域在世界能源紧缺、资源利用全球配置的大背景下，在这个矛盾和机遇交汇的重要时期，正面临着继续保障国民经济发展的资源供应和区域自身持续发展的双重挑战。如何对其可持续发展过程中出现的问题进行科学有效地剖析和解答，不仅是煤炭依赖型区域发展的客观需要，更是我国构建和谐社会的必然要求。

本章主要内容：

- ❖ 研究背景与研究意义
- ❖ 国内外研究现状与发展趋势
- ❖ 主要研究内容
- ❖ 研究方法和技术路线
- ❖ 本章小结

1.1 研究背景与研究意义

本书之所以将煤炭依赖型区域生态风险监控机制及规避路径问题作为研究对

象,主要是基于以下现实背景及学术、实践价值考虑。

1.1.1 现实背景

煤炭依赖型区域是我国特殊的资源约束型区域,相较于其他资源型区域而言,该区域煤炭及相关产业占经济主导地位,但煤炭资源的要素比较优势已经逐渐弱化,煤炭资源开采利用引发的经济社会成本不断增加。煤炭依赖型区域为我国经济建设提供了大量矿物能源和原材料,但是,由于煤炭资源的稀缺性和不可再生性以及长期以来涸泽而渔、焚林而猎的开发形式和传统经济发展模式,使该区域环境质量下降、资源枯竭等问题越来越突出。尽管该区域煤炭资源尚未完全枯竭,其开采也已具备一定规模效应,但区域人与自然的矛盾不断升级,并在短期内集中爆发,已威胁到区域乃至国家的安全和可持续发展。

煤炭依赖型区域的生态风险控制研究,意味着将包括人类社会在内的复合生态系统作为考量煤炭依赖型区域经济运行研究对象,并将其经济发展过程置身于整个生态系统均衡发展的大背景下。通过“生态安全”概念的应用,从“脚底”出发,根据生态系统的实际承载能力,确定煤炭依赖型区域人类经济社会的发展速度。强调了煤炭依赖型区域经济发展过程中生态系统的整体性和动态性,注重其自然和社会双重属性。

长期以来,煤炭依赖型区域生态承载力系统运作过程中(见图1-1),约束力持续大于支撑力,旧有的资源开发模式已经给区域生态承载力系统带来了巨大的负面影响。相较于其他区域而言,其生态赤字更为显著,生态承载力系统更为脆弱,生态风险不断升级。这些都是煤炭依赖型区域经济发展不可避免的现实问题,值得我们进行深入的理论探讨和实证研究。

从图1-1中可以看出,通过“经济活动人口的生活与生产活动”,煤炭依赖型区域的生态承载力系统“约束层”与“支撑层”被联系起来。对“约束层”而言,自然界本身的特性决定了该层次具有有限性、地域性、综合性和自稳定性等特点。同时,煤炭依赖型区域的产业结构、经济综合水平、技术支持系统、制度文化环境等因素通过相互间的信息反馈所构建的“支撑层”,则通过技术支持与制度监控作用于经济活动人口的生活与生产。相较而言,该层面更多体现了人类的主观能动性。二者相比,一个是硬约束,另一个是软支撑。那么,如何使煤炭依赖型区域的生态系统良性运转呢?显然,一方面要科学衡量硬约束,明确人类生活、生产要恪守的约束到底是什么;另一方面要合理设计软支撑,利用先进的技术改良人类行为,并用严谨的制度规范人类行为。这两个方面都是目前煤炭依赖型区域生态风险研究的热点和重点。

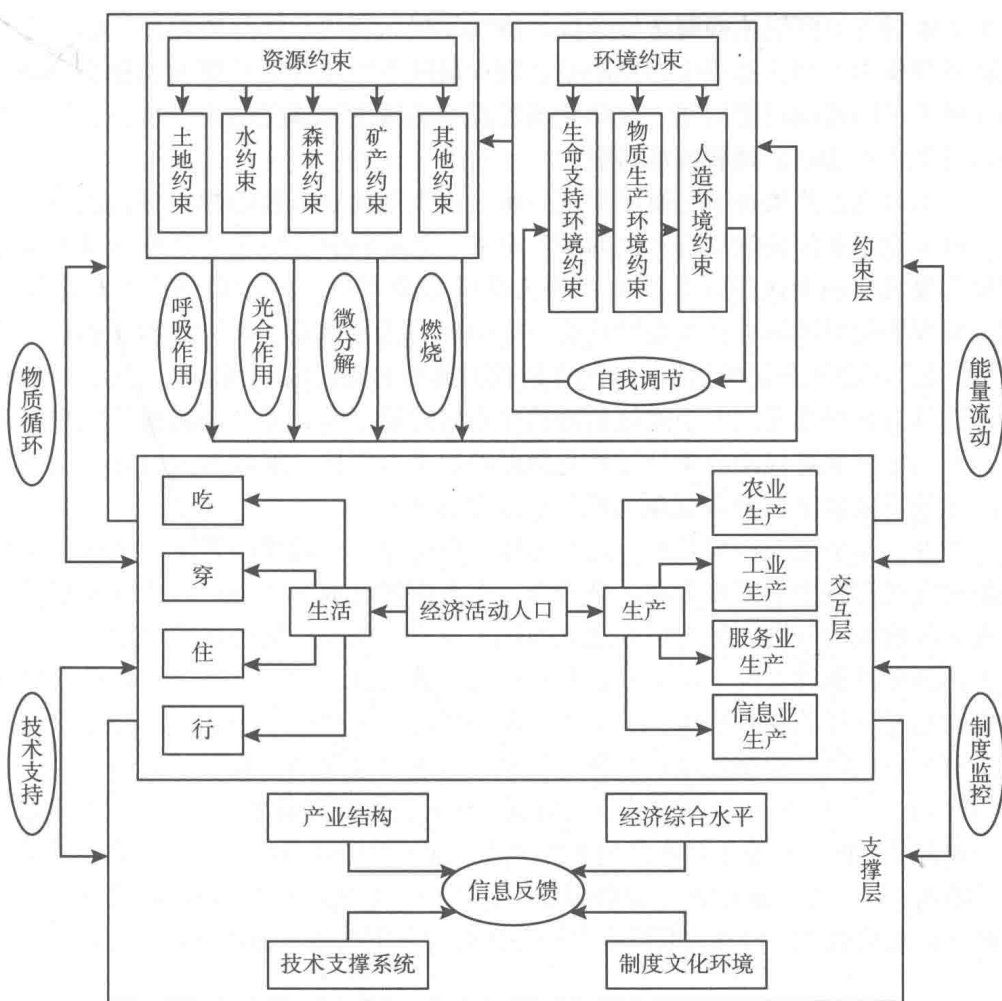


图 1-1 煤炭依赖型区域生态承载力系统运作图

鉴于此，本书拟以我国煤炭依赖型区域的生态风险监控为研究对象，围绕该区域生态承载力系统运作流程，试图在客观衡量资源、环境硬性约束的基础上，通过动态监控，对其约束状况及时预警。当然，要保证煤炭依赖型区域生态承载力系统良性运作，还需要一定技术和制度支撑。本书在广泛研读相关文献，借鉴国外现有成果的基础上，还将进一步尝试，寻找有利于我国煤炭依赖型区域生态风险规避的制度与政策响应，以期能够设计出相对合理的导控路径。

1.1.2 研究价值

煤炭依赖型区域生态系统的高脆弱性，以及生态风险的重要科学价值，吸引了众多学者参与到生态风险的研究中来。通过分析这些文献，笔者认为，如何把

握生态脆弱性对煤炭依赖型区域可持续发展的制约?如何增强该区域的生态风险管理能力?如何监控生态风险并合理规避风险?这些都是煤炭依赖型区域经济发展不可回避的现实问题,也是我国资源型区域生态转型的关键所在,值得我们进行深入的理论探讨和实证研究。

本书的理论价值在于它有助于进一步完善生态风险监控的相关理论,对生态学、可持续发展经济学具有一定的理论意义。与此同时,鉴于笔者将研究的视角定位为煤炭依赖型区域,并以山西省为实证分析对象,对于贯彻落实科学发展观、实现资源型区域可持续发展具有一定的现实指导意义。作为我国面积最大的“国家综合配套改革试验区”,山西省是我国典型的煤炭依赖型区域,其经济转型在全国具有典型意义。本书通过预警其生态风险稳定性,并在动态预警结果基础上,对该区域生态风险要素管控及其制度政策进行剖析,能够为山西省“国家综合配套改革试验区”建设提供可操作的对策和建议。

此外,本书相关成果具有一定普适性,可应用于今后我国资源型区域经济转型跨越发展实践中。随着雾霾污染升级,生态保护已成为我国资源持续发展政策优先关注的关键问题。笔者研究过程强调了煤炭依赖型区域经济发展过程中生态系统的整体性和动态性,注重其自然和社会双重属性。关于生态风险防控的机制设置与路径选择的研究成果,可应用于我国资源型区域的生态文明构建中,有助于防范生态风险,保证区域资源供给,并在自然可承受的前提下最大限度地优化资源结构,达到区域以最小自然资源消耗量投入获得最大的经济效益、生态效益和社会效益的目的;有助于防范区域生态风险,保证区域资源供给,以期在自然可承受性的前提下,最大限度地优化资源结构;有望于达到区域生态承载力持续承载,以最小自然资源消耗量投入获得最大的经济效益、生态效益和社会效益的目的。

1.2 国内外研究现状与发展趋势

作为近几年逐渐进入研究热点的生态风险监控及规避研究,其研究时间有限,再加上煤炭依赖型区域生态风险监控数据较难获得,有关该领域生态风险监控的研究尚不多见,偶尔见诸的也多是零散论述或含糊于研究内容之间。但正如任何一种理论的创立都必须吸取诸多相关领域的理论精华一样,那些具有前瞻洞察力学者们所做的关于煤炭依赖型区域生态可持续发展的研究和探析,无异于黑暗中闪耀的点点火花,为我们进一步的探索照亮了前进的方向。

1.2.1 基于煤炭依赖型区域的文献概述

国外对煤炭资源型区域发展问题的研究始于20世纪30年代初,加拿大地理

学家英尼斯 (H. A. Innis) 对其开创性的调研——加拿大的皮毛贸易 (1930)、加拿大的原材料生产问题 (1933) 等。从国外研究的实际情况来看, 美国、加拿大、澳大利亚的学者在该领域的成果和建树最多, 其研究主要针对煤炭资源型城镇 (社区) 进行。由于涉及因素十分复杂, 国外对煤炭资源型区域研究的视角可以归纳总结为以下几个方面。

第一, 煤炭资源型城镇基本特征研究。国外对煤炭资源型区域的系统研究是从 20 世纪 60 年代以后开始的, 60~70 年代是国外煤炭资源型区域发展研究的初级理论阶段。在这一阶段, 大量的研究集中于社会学、心理学等煤炭资源型城市的基本特征问题。马什对美国宾夕法尼亚州东北部煤炭城市居民的社区归属感 (sense of belonging) 进行了研究; 鲁宾逊 (I. M. Robinson) 对加拿大煤炭资源型城市进行了全面评价; 赛门斯 (L. B. Siemens) 提出要通过规划来改善煤炭资源型城镇的生活质量; 卢卡斯 (R. A. Lucas) 则对单一工业社区的生活和工作模式进行了全面阐述; 坎贝尔 (A. P. Campbell)、昂格尔 (D. G. Unger)、弗里德 (M. Fried)、吉尔 (A. M. Gill)、沃伦等人 (Warren. R. L) 对煤炭资源型城市社会互动 (social interaction) 方面进行了讨论; 欧费奇力格 (C. O'faircheallaigh) 依据 1981 年的人口普查资料, 对澳大利亚煤炭资源型城市艾利安格拉 (Alyangula) 的人口静态特征进行了详尽阐述; 布拉德伯里 (J. H. Bradbury) 则从人口迁移的角度, 对加拿大魁北克—拉布拉多地区煤炭资源型城市的人口特征进行了研究。煤炭资源型区域的行为学和社会学研究描述了这一特殊自然—经济产物的基本特征, 继而确定了导致区域不稳定的因素。

第二, 矿区发展生命周期研究。除了区域的基本特征外, 国外许多学者对煤炭资源型区域——矿区经济发展的周期也进行了深入研究。该方面的研究始于 1929 年赫瓦特 (Howard) 根据区域矿产资源的加工利用程度, 提出的矿区城镇五阶段发展理论。其中最有影响的是, 卢卡斯 (Lucas) 于 1971 年提出的单一工业城镇或社区发展的四阶段理论, 具体表述是: 第一阶段——建设阶段, 第二阶段——雇佣阶段, 第三阶段——过渡阶段, 第四阶段——成熟阶段。其中在前两个阶段, 人员变动很快, 许多不同种族背景的年轻人和家庭先后到来, 性别比例扭曲, 出生率很高。随着聚居地逐渐变成独立的社区, “缘矿建镇”发展到一定程度, 煤炭资源型区域的经济发展也逐渐进入到过渡阶段, 居民的社区稳定感和参与意识逐渐形成。到了成熟阶段, 区域内的成年劳动力流动率下降, 退休比率增加, 与此同时, 一些年轻人出于种种原因被迫离去。此后, 布拉德伯里 (Bradbury) 对该理论进行了完善和补充, 认为还应该存在第五阶段, 即衰退或下降阶段。在这一阶段, 随着资源的枯竭, 区域煤炭资源型产业的衰败, 将有可能导致煤炭资源型区域的部分消亡。米尔沃德 (H. Millward) 和阿什曼 (H. Aschmann) 经过对矿床开采自然过程的归纳、抽象, 又增加了一个阶段, 将

其更进一步修正为六阶段模式。

第三,理论指导下的兴衰剖析。承接煤炭资源型区域发展周期的研究结果,以及煤炭资源型区域发展过程中资源约束问题的凸显,越来越多的学者将研究重点放在了相关对策的讨论上。布莱德伯里(J. H. Bradbury)、伯特斯(Bertus)和欧费奇力格(C. O'faircheallaigh)等人从“中心——外围”理论的角度,重新认识了煤炭资源型区域与中心城市的关系。伯特斯(Bertus)在对加拿大不列颠哥伦比亚省的研究中指出,澳大利亚北部资源地区与全国工业中心之间本质上是剥削关系,净资本大量流向联邦或州政府,削弱了煤炭资源型区域自身发展的潜力。布莱德伯里(J. H. Bradbury)认为,在目前的资本主义阶段,资源开采部门和相关城镇处于垂直一体化大公司的控制之下,个别城镇或区域由于在某一个具体时刻上相对成本较低而对资本家来说有利可图就得到了发展,这就构成了令煤炭资源型城市处于极度脆弱状态的结构条件,而这一结构状况正是其单一企业社区社会、经济问题的症结所在。

由此结论出发,海特(R. Hayter)和巴恩斯(T. J. Barnes)认为要解决上述问题,先要处理中心工作区(a Central Work World, CWW)和边远工作区(a marginal work world, MWW)两个劳动力市场分割的局面,通过雇用、暂时解雇、加班、兼职等方法增加劳动力供应数量的灵活性。霍顿(D. S. Houghton)和杰克逊(R. T. Jackson)对这种“长距离通勤模式”(long-distance commuting, LDC)对社会和区域发展的影响以及利弊进行了分析。兰德尔(Randall J. E.)和艾恩赛德(Ironside R. G.)则通过对煤炭资源型城市的全面评述,将经济结构调整和劳动力市场分割理论应用于煤炭资源型社区的研究,通过对劳动力市场特点及社区对资源依存与空间孤立间关系的研究,提出了一些新的观点。此外,德国波恩大学经济地理系教授格莱伯哈(Grabher)通过对鲁尔工业区经济发展的研究,发现其衰退的根本原因是存在着严重的“锁定”(lock-in)效应。费朗茨(Franz Tödtling)通过对奥地利斯太尔地区冶金工业集群的研究指出,这些老工业基地成为过去成功牺牲品的原因是“制度硬化”(institutional sclerosis)。肯尼(John L. Keane)从自然景观与社区演化的角度,通过对美国南科罗拉多州煤炭城镇的研究,指出了煤炭城镇实现可持续发展的条件;从居民收入与劳动力的角度,研究了美国弗吉尼亚州资源依赖型城市的经济发展,并得出了一系列政策建议。

1.2.2 基于生态风险稳定性的文献概述

自然科学和社会科学一致认为,人类的生存依赖于自然生态系统。随着资源短缺和环境污染以及整个生态系统稳定性遭到损害、生态功能不断削弱,人