DOI:10.19789/j.1004-9398.2016.01.013

基于山西省煤炭资源可持续发展的研究

张 晓

(首都师范大学资源环境与旅游学院,北京 100048)

摘 要

可持续发展道路是当今资源开发所走的必由之路,可持续发展战略对于区域实现资源优化配置,实现资源的合理充分最大化利用具有重要的现实意义. 自八、九十年代以来,国家在煤炭开发方面实行"强化东部,战略西移"的战略决策,从而确立了以山西为中心的全国能源基地的战略地位,山西成为新时期以来向全国发达省份、经济快速发展地区实施"西煤东运,北煤南调"最便捷的煤炭产地. 本文基于山西省是全国最大的煤炭供应大省之一,探讨山西煤炭的可持续发展,对于全国能源安全,实现区域的经济发展具有长远的意义.

关键词: 山西省,煤炭资源,可持续发展.

中图分类号: TD823.2

0 引 言

自1987年世界环境与发展委员会提出可持续发展的概念[1]以来,可持续发展研究成为国际组织、国家政府以及专家学者们关注的重要议题[2-5]. 从国内外研究来看,不同的研究机构和学者从不同的视角对可持续发展的界定和理解差异较大,其中著名的主要是从综合视角[6,7]或经济发展[8,9]、社会发展[10,11]、生态资源环境[12,13]、技术进步[14,15]等. 针对山西煤炭产业发展存在的问题,吴冲运用产业集群的理论来说明煤炭产业的可持续发展必然要沿着煤炭产业价值网络进行区域要素的有效整合[16]. 韩丽君既阐述了山西煤炭资源的特点也强调了山西煤炭工业在全国的经济地位,然后指出山西煤炭产业发展中存在的问题,提出用循环经济的思路来指导山西煤炭产业的发展,并提出具体的措施和建议[17]. 在新的历史时期,以科学的发展观来审视山西煤炭产业结构及其发展方向,探讨煤炭产业结构优化问题对于实现山西煤炭产业可持续发展具有重要的现实意义. 本文在对山西煤炭产业发展现状进行分析的基拙上,提出了在科学发展观指导下的山西煤炭产业结构优化途径.

收稿日期: 2014-02-26

1 研究区概况

1.1 自然地理位置

山西省是中国的一个内陆省份,位于黄河中游东岸,华北平原西面的黄土高原上,省境四周山环水绕,与邻省(区)的自然境界分明. 东以太行山与河北省为邻;西、南隔黄河与陕西省、河南省相望;北以外长城为界与内蒙古自治区毗连. 山西因大部分位于太行山之西,吕梁山和黄河以东而得名(见图1).

一方面,晋陕蒙接壤地区分布着我国和世界上罕见的特大煤田,因其地理位置位于三省(区)的交界处,被称为"乌金三角",根据该区位优势,可进行煤炭产业的集聚布局. 另一方面,近年来,河北省、河南省经济发展迅速,与邻省山西为其提供源源不断的煤炭资源是分不开的.

1.2 研究区煤炭资源概况

1.2.1 研究区煤炭资源的储量

1) 山西煤田状况

我国是世界上煤炭资源比较丰富的国家之一,山西煤炭主要形成在石炭纪、二叠纪和侏罗纪,并以优质的炼焦煤、化工用无烟煤占有绝对的优势. 这两种煤在全国同类煤种中分别占52.2%和38.42%,是其他省份所不能比拟的. 山西煤由北而南分为大同、宁武、太原西山、河东、霍西、沁水6大煤田和若干个小型的煤产地. 含煤面积540万hm^2(不包括2

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

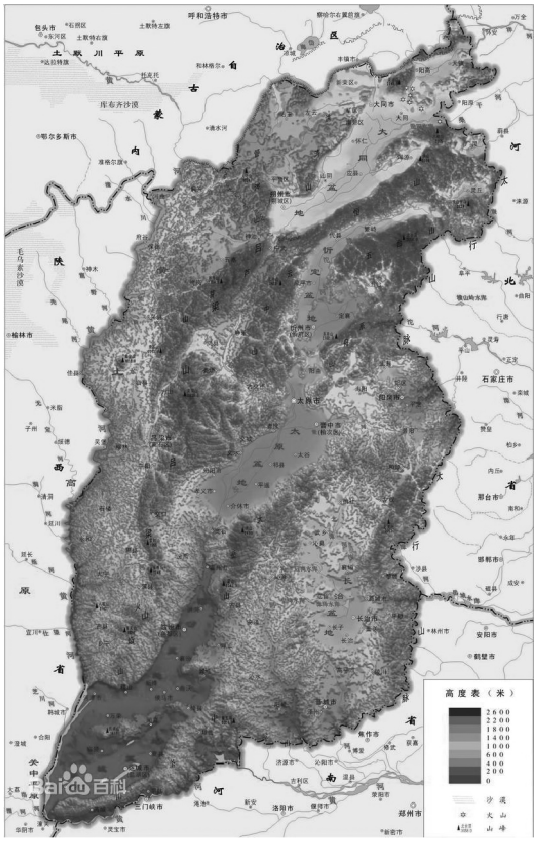


图 1　山西省地理位置图

000 m 以深的部分) 、占全省总面积的 34.6%，全省 119 个县(市、区) 中，有 91 个县(市、区) 地下有煤. 全省各煤田地质条件比较简单，构造也不复杂，煤层倾角一般在 5° ~ 15°，矿井深度一般都在 300 m 以内，而且有一部分矿区可供露天开采. 实践证明，山西煤炭工业发展，具有投资少、建设周期短、见效快的特点.

2) 山西煤炭的储量情况

山西煤炭在 200 m 以内的总储量为 750 亿吨，其中探明储量 2 661 亿吨，探有储量 2 613 亿吨，分别占到全国的 16.7%，27.3% 和 27.4%. 尤其是极为宝贵的炼焦用煤的探明储量达到 1 506 亿吨，占到我国炼焦用煤探明储量 2 646.4 亿吨的 56.9%.

1.2.2　研究区煤炭资源的开发利用现状

山西煤炭工业是由大、中、小型矿山并举组成的工业体系. 到 2013 年中旬山西煤矿总数为 1 061 个，正常生产 285 个，停产 234 个. 但是，该省在 2013 年计划建成竣工矿井 150 座，增加产能 13 500 万吨/年，其中 48 座分布于山西焦煤、同煤集团、阳煤集团、潞安集团以及晋煤集团等大型煤企. 大同、平朔(包括露天矿) 、轩岗、西山、阳泉、潞安、晋城、汾西、霍州矿务局(煤电集团或公司) ，太原煤气化公司组成的几大煤炭生产基地，正在起着龙头企业或骨干矿山的作用，统称国有重点煤矿. 国有重点煤矿有 70 座，核定年生产能力 13 705 万吨、实产 11 776.2万吨，占 47.29 %; 由省、地、县(或相当县营) 营组成的矿山，统称为地方国有煤矿. 地方国有煤矿有 315 座，核定生产能力 5 192 万吨，实产 4 613.8万吨，占 18.53%; 由乡镇集体和个体组成的矿山，统称为乡镇煤矿. 乡镇煤矿有 5 117 座，实际产量为 8 511.1 万吨，占 34.18%.

2　研究方法

(1) 定性分析与定量分析相结合. 从煤炭资源开发利用的现状出发，应用相关分析方法和线性规划方法对山西省煤炭资源的利用情况进行分析，找到煤炭资源综合利用的最优途径.

表 1　2003 ~ 2013 年山西省煤炭产量

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
产量(亿吨)	4.5	5.02	5.5	5.8	6.3	6.8	6.15	7.4	8.6	9.13	9.6
增长率	12.5	11.6	9.6	5.4	6.9	9.7	-22.4	5.4	16.2	6.2	5.1

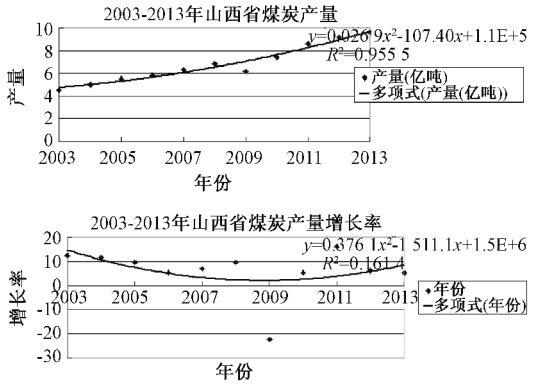


图 2　相对应的散点图及拟合图像

研究结论:

2003 ~ 2013 年，山西省煤炭产量存在着随时间变化而变化的现象. 总的来说，在 2003 ~ 2013 年内煤炭产量随着时间尺度的增大而增大，研究区间内的煤炭产量的峰值为 9.6 亿吨; 20 世纪 80 年代以后，煤炭开采强度日益加强，导致煤炭资源可采储量锐减，可采年限迅速缩短. 按 2000 年生产能力估算，山西一些主要产煤地区的煤炭储量只能开采 30 多年，“吃资源饭”的日子面临着严重危机. 2003 ~ 2013 年，煤炭产量年均以 5000 万吨的速度增长，如继续按这样的幅度递增，资源的枯竭将很快到来. 一方面是资源的日益短缺，另一方面却是产能的不断

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

扩大甚至过剩,对山西煤炭进行长远性、战略性的规划已经刻不容缓,如表 1,图 2.

表 2 山西主要煤炭产区煤炭可采年限[16]

城市	煤炭探明储量	2000 年产量(亿吨)	可采年限(年)
大同	376	0.5435	71
阳泉	100	0.2569	37
长治	142	0.2074	104
晋城	271	0.3807	70
朔州	403	0.2883	112
霍州	62	0.0600	63
孝义	45	0.0600	50

研究结论:

造成山西煤炭区可采年限少的原因(见表 2):

1) 煤矿资源没有得到充分利用,回采率很低,只有 20% 左右. 2008 年山西煤炭总产量 6.8 亿吨,但平均资源回收率仅 40%. 而在美国,德国,澳大利亚等矿产资源丰富的国家,每采一吨煤大约消耗 1.2 ~ 1.3 吨的资源. 目前山西多数煤矿大中型企业一般采用机械化综采或普采,追求高产量而放弃薄煤层,这种开采方法严重的浪费了资源. 长期以来,造成了山西煤炭总体资源回收率偏低,资源损耗严重. 一方面是由于山西煤系地层中共生、伴生矿产资源分布广泛,种类繁多,如铝土矿、硫铁矿、高岭土、耐火粘土、甲烷及稀有元素镓、锗等,这些矿产资源还没有得到综合开发利用. 再加之山西采煤技术落后,据资料显示,山西矿井因开凿和采煤产生的废石和煤矸石量与原煤产量的比例大致为 1∶1,其中原煤与煤矸石的比例为 1∶0.2 ~ 0.3,截止 2005 年,山西煤矸石产量累计堆存量达 11 亿吨,占地达 20 000 多公顷,且每年新增 4 000 多万吨.

2) 煤炭资源的过度开采利用导致了产能过剩. 如表 3,2001 年以来,由于产煤量的增加以及采煤技术的改进,我国每年新增煤炭产能在 2 亿吨以上,2006 年煤炭生产新增能力 6 500 万吨,煤炭总供给在 23.2 亿吨以上. 而根据统计,2006 年我国的煤炭需求为 21.7 亿吨,加上出口 8 000 万吨,总需求为 22.5 亿吨,而同期我国库存煤炭为 1.39 亿吨,过剩局面已经显现.

表 3 山西历年煤炭消耗总量及发电煤、炼焦煤消耗量及其占总量的比例(单位:万吨)

年份	消耗总量	发电	炼焦	发电、炼焦总和	发电、炼焦,占煤炭总量比例
2000	12 704	3 128	6 298	9 426	0.741 971
2001	13 271	3 589	6 343	9 932	0.748 399
2002	16 587	4 173	8 504	12 677	0.764 273
2003	18 829	4 737	9 754	14 491	0.769 611
2004	19 112	5 567	8 943	14 510	0.759 209
2005	22 631	6 550	11 208	17 758	0.784 676
2006	25 514	7 340	13 094	20 434	0.800 894
2007	27 772	7 989	13 800	21 789	0.784 567
2008	26 879	8 469	11 662	20 131	0.748 949
2009	26 149	8 610	10 757	19 367	0.740 64

资料来源《中国统计年鉴 2010》整理

山西煤炭产品结构不合理. 长期以来一直以销售原煤为主,2008 年重点煤矿原煤入洗率仅为 25.81%,而且产品类型单一,缺乏深加工. 因此,山西形成了以自然资源开发为先导,以原料输出为依托,轻能源重化工产品为主线的"粗放型"发展模式. 虽然有着丰富的资源,但产品技术含量较低,山西每年用于发电、炼焦的煤炭消耗总量的 70% 以上.

(2) 理论分析与实例研究相结合. 论文就煤炭资源的出口现状进行了调查,分析了造成出口结构不合理的原因,通过结合数据,深层次的挖掘了山西出口产品结构不合理,如表 4.

表 4 2008 年 1 ~ 6 月山西省主要出口商品结构

商品结构	出口数量		出口金额		占总额出口比率(%)
	数量(万吨)	增长率(%)	出口总额(万美元)	增长率(%)	
煤炭	239.11	59.35	32558	198.16	7.68
焦炭	435.41	-4.72	189184	142.93	44.66
活性炭	3.66	-7.21	2882	22.60	0.68
耐火粘土	22.51	-9.16	4513	106.03	1.07
金属制品			19845	3.23	4.68
陶瓷器皿	0.29	-42.96	204	-39.39	0.0048
玻璃制品			1690	-31.87	0.04
金属镁	10.31	27.56	40982	138.09	9.67
高科技产品			14143	99.62	3.38
机电制品			62597	33.92	14.8
未锻造的铝及铝材	198	0.14	66	-5.24	0.0015
机械设备			21210	58.13	5.00
运输工具			7697	92.71	1.82
仪器仪表			236	-29.60	0.0056
生命科学技术产品			510	-21.11	0.012
光电技术产品			5	177.01	-
计算机与通信技术产品			11717	123.53	2.77
其它			4448	39.13	1.05
总计			423648		100

资料来源:2008 年太原市海关统计年鉴

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

以山西 2008 年 1 ~ 6 月的数据为例,在主要出口商品中,煤炭与焦炭占有重要的比重,二者总共占到 52%,属于原材料的金属镁的比重达到 9.67%. 而机电产品占出口商品比重的 14.8%,远远低于全国平均水平. 同时,代表较高生产力水平的高科产品仅占 3.38%,机械设备、电器及电子产品、仪器仪表、运输工具、生命科学技术产品、计算机与通信技术产品合计为 11.76%. 以上数据说明,山西商品出口集中于资源密集型产品,如煤炭、焦炭、金属镁,但这些行业技术含量比较低,而技术、资本密集型产品出口还有待发展与提高. 可见对外贸易的产品结构不合理,产品附加值低,可持续发展的后劲不足[17].

3　对策与建议

3.1　走科学观指导下的循环经济道路

面对山西煤炭工业的种种危机,需要从政府到企业的共同努力. 但是主导理念就是科学发展观,在这种理念下发展循环经济,使废弃物生产和清洁生产融为一体. 即遵循"减量化、再利用、资源化"的原则.

3.2　提高煤炭资源的综合利用效率

在煤炭资源的综合利用中,要以高效、清洁、充分利用为原则,开展煤矸石、煤泥、煤层气、矿井排放水以及与煤共伴生资源的综合开发与利用. 总之,将采用先进的采煤技术,提高煤矿资源的回收率,不可为了提高煤炭开采率而放弃薄煤层.

3.3　延长产业链,实现煤炭产业的结构升级

首先,大力发展以煤炭深加工为主的产业链和产业群,把煤矿生产过程中的废弃物和污染物尽可能转化为可利用的资源和原料,从而提高煤炭的生产结构. 其次要优化煤炭出口结构,从而提高山西煤炭市场竞争力[18].

4　结果与分析

1) 山西作为我国第一产煤大省,建国和改革开放以来为我国经济发展做出巨大贡献的同时,也面临着资源浪费严重、生态破坏和环境污染的矛盾和问题. 循环经济符合可持续发展思想,遵循"减量化、再利用、资源化"的原则,强调节约资源和减少污染. 所以我们在发挥煤炭资源优势,追求经济增长的同时,寻求煤炭资源综合利用并最终实现可持续发展.

2) 本论文采用了定量分析与定性分析的方法,对山西煤炭产业的现状进行了分析,通过对当前煤炭产业各方面数据的多角度的分析,得到了发展山西煤炭产业必须走可持续发展理念下的循环经济道路. 但是由于统计年鉴的不完善性,文章并没有记录煤炭的充分利用率,而且也无法推断出煤炭的使用情况是否提升,未来煤炭的使用前景是否乐观,使得文章的某些论断没有说服力. 加之,山西的某些地区或者某些煤炭企业已经走了循环经济道路,但是文章只从宏观的角度论述,并没有从微观的视角论证实施可持续发展战略的煤炭企业,收获到的经济效益和社会效益.

3) 煤炭资源综合利用是可持续发展战略指导下的一种全新的资源利用方式,是实现矿区经济发展、社会进步的和环境保护的有力保障. 公众树立煤炭资源的可持续发展理念,企业延长产业链并优化产业结构,实现煤炭资源的综合利用率,对于山西省实现其经济效益和社会效益具有重要意义,对于中国走可持续发展道路具有重要的现实意义.

参　考　文　献

[1] World Commission on Environment and Development. Our Common Future (Brundtland Commission Report) [M]. New York: Oxford University Press,1987.

[2] OECD. Group on the state of the environment workshop on indicators for use in environment perform ance reviews [R]. Draft Synthes is Report, Paris,1993.

[3] Department of the Environment of UK Indicators of Sustain able Development for the United Kingdom [M]. London: HM SO,1994.

[4] 刘培哲. 可持续发展理论与中国 21 世纪议程 [M]. 北京: 气象出版社,2001.

[5] 叶文虎,栾胜基. 论可持续发展的衡量与指标体系 [J]. 世界环境,1996,(1):7 - 11.

[6] 郝晓辉. 中国可持续发展指标体系探讨 [J]. 科技导报,1998,(11):42 - 46.

[7] 余丹林. 区域可持续发展指标体系的构建思路 [J]. 地理科学进展,1998,17(2):84 - 89.

[8] MohanM, JeffretM. Key Concepts and Terminology of Sustainable Development, Defining and Measuring Sustainability [M]. New York: The Biogeophysical Foundations,1996.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

[9] 贾华强. 可持续发展经济学导论[M]. 北京:知识出版社,1996.
[10] Brown L R. Building a Sus tain able Society[M]. New York: W. W. Norton,1981.
[11] Turner R K. Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice[M]. Boulder: West view Press,1993.
[12] 高吉喜. 可持续发展理论探索——生态承载力理论、方法与应用[M]. 北京:中国环境科学出版社,2001.
[13] 马光. 环境与可持续发展导论[M]. 北京:科学出版社,2000.
[14] 美国资源研究所. 世界资源手册(1992~1993)[M]. 北京:中国环境出版社,1993.
[15] 郑积源. 跨世纪科技与社会可持续发展[M]. 北京:人民出版社,1998.
[16] 韩晋仙. 山西省煤炭资源开发利用的现状及对策[J]. 郑州航空工业管理学院学报(管理科学版),2004,(4):106-108.
[17] 王香花. 山西出口贸易对经济增长的影响[J]. 中北大学学报(社会科学版),2006,(10):43-44.
[18] 韩丽君. 发展循环经济实现山西煤炭产业的可持续发展[J]. 太原师范学院城市与旅游学院,2007,(3):94-95.
[19] 吴冲. 山西煤炭产业可持续发展问题研究——基于产业集群视角的分析[J]. 2008,(7):103-104.

Based on the Research of the Sustainable Development of Coal Resources in Shanxi Province

Zhang Xiao

(College of Resource Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing 100048)

Abstract

Sustainable development is the necessary way to realize today's resource development, it is highly significant of sustainable development strategy to realize the optimal allocation of resources and to achieve reasonable fully maximizing the utilization of resources. Since the 1980s and 1990s, countries carried out the strategic decision of "strengthening the east, moving westward" in coal exploitation, which established a national energy base for the center with Shanxi's strategic position. Shanxi is to be the most convenient coal producing area in the new period, which carry out the strategy of "western coal shipped east, north coal south tune" to the rapid economic development area. Based on one of the nation's largest coal supply provinces-Shanxi, the article discusses the sustainable development of Shanxi coal, and for the national energy security, realizing the regional economic development has a long-term significance.

Key words: Shanxi Province, coal resource, the sustainable development.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net