

# 我国煤炭城市科学发展的国际借鉴与战略创新

李秀春, 姚平

(黑龙江科技学院 经济管理学院, 哈尔滨 150027)

**摘要:** 煤炭城市在我国基础产业建设、区域经济发展以及城市化进程中做出了巨大贡献, 但是资源衰竭、环境恶化、结构失衡等却已成为这些资源型城市所面临的窘境。本文深入剖析煤炭城市经济发展存在的主要问题, 同时借鉴国外工业城市振兴经验, 阐明煤炭城市发展的创新目标、创新模式与创新路径, 为我国煤炭城市的科学发展提供决策借鉴。

**关键词:** 煤炭城市; 科学发展; 国际借鉴; 战略创新

**中图分类号:** F120.3      **文献标识码:** B

## 一、引言

我国是一个以煤炭为主要能源的国家, 长期以来煤炭在我国一次能源消费中的比例在 2/3 以上。据统计, 煤炭为我国经济社会发展提供了 75% 的工业燃料、76% 的发电燃料、80% 的民用商品能源和 60% 的化工燃料<sup>[1]</sup>。作为国家重要能源基地的煤炭城市是我国最为典型的资源型城市, 为国家提供了 93.6% 的煤炭能源, 在促进国民经济发展中发挥了重要作用。而随着经济体制改革的不断深入和经济结构的逐步调整, 大部分煤炭城市面临矿竭城衰, 结构失衡、环境恶化等一系列重大问题。其生存与发展受到了前所未有的威胁与挑战。为此, 党的十六大报告明确做出了“支持东北地区等老工业基地加快振兴和改造, 支持以资源开采为主的城市和地区发展接续产业”的重要指示。《中共中央关于制定“十一五”规划的建议》明确提出了“促进资源型城市经济转型, 在改革开放中实现振兴”的战略方针。《中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》也把“建设健全资源开发有偿使用制度和补偿机制, 对资源衰退和枯竭的困难地区经济转型实行扶持措施”作为促进区域协调发展,

构建社会主义和谐社会的重要内容之一。21 世纪初, 在我国面临煤炭资源短缺、环境不断恶化, 以及其他许多新的国际国内环境和建设全面小康社会、社会主义和谐社会等现代化建设新历史任务的形式下, 探索和创新我国煤炭城市科学发展战略有重大的战略意义。

## 二、我国煤炭城市的分布状况及发展存在的主要问题

### (一) 我国煤炭城市的分布状况

煤炭城市是因煤炭资源的开采而兴起或发展壮大, 且煤炭产业在工业中占有较大份额的城市。我国煤炭城市共有 63 座, 在此基础上, 根据采掘业产值占工业总产值的比重 (20% 以上)、采掘业产值 (对县级市而言应超过 1 亿元, 对地级市而言应超过 2 亿元)、采掘业从业人员占全部从业人员的比重 (15% 以上)、采掘从业人数 (对县级市而言应超过 1 万人, 对地级市而言应超过 2 万人) 等四个指标, 同时综合考虑其他有关因素, 界定典型煤炭城市共计 31 座, 见表 1。

### (二) 煤炭城市发展过程中存在的主要问题

#### 1. 煤炭资源综合开发利用率低。煤炭综合

收稿日期: 2012-04-26

**作者简介:** 李秀春 (1955-), 男, 黑龙江五常人, 黑龙江科技学院经济管理学院副教授, 研究方向: 煤炭城市可持续发展; 姚平 (1978-), 男, 哈尔滨人, 黑龙江科技学院经济管理学院副教授, 研究方向: 煤炭城市可持续发展。

**基金项目:** 教育部人文社科研究一般项目, 10YJC630348; 黑龙江省普通高等学校青年学术骨干支持计划, 项目编号: 1251G056; 黑龙江科技学院青年才俊培养计划资助。

开发利用和加工程度低是当前我国煤炭产业普遍存在的问题。大量原煤未经洗选就直接输出,其它向外输出的产品也主要是初级产品和原材料产品,精细产品和深加工产品较少。由于条块分割,国外通行的煤矿与大电站联合在我国一直没有发展起来,许多煤炭城市煤电一体化的程度至今仍然很低。煤炭综合开发利用也一直停滞不前,大量的煤矸石堆积如山,许多城市煤矸石利用率不到 10%。此外,很多乡镇集体和个体小煤窑遍地开花,“采富失贫、采厚失薄”现象严重,煤炭回收率很低,造成大量资源浪费。在 31 座典型煤炭城市中,大同、孝义、抚顺、阜新、北票、辽源、七台河、淮北、铜川和石嘴山已经被国务院列为资源枯竭城市。

表 1 典型煤炭城市及其地区分布

省(区)	数量	城市名
山西	8	大同*、阳泉、晋城、朔州、古交、霍州、孝义*、介休
内蒙古	3	乌海、满洲里、霍林郭勒
辽宁	4	抚顺*、阜新*、铁法、北票*
吉林	1	辽源*
黑龙江	4	鸡西、鹤岗、双鸭山、七台河*
安徽	2	淮南、淮北*
江西	1	萍乡*
山东	2	新泰、邹城
河南	3	平顶山、鹤壁、义马
贵州	1	六盘水
陕西	1	铜川*
宁夏	1	石嘴山*

注: \* 表示该城市为国务院确定的共 44 个资源枯竭城市之一。

2. 环境污染严重,生态恶化加剧。目前,我国大多数煤炭城市已为水质污染、大气污染等严重的环境问题所困扰。尤其是东北地区煤炭城市,由于冬季采暖期长,燃煤型大气污染程度明显高于其它城市。煤炭城市既有其它城市共有的“三废”污染问题,同时也面临着由于煤炭开采而导致的地面塌陷问题。我国煤炭城市采煤炭塌陷面积已达 10 万  $hm^2$ 。其中双鸭山 6 200 $hm^2$ ,鸡西 18 200 多  $hm^2$ ,抚顺 1 100  $hm^2$ ,辽源 2 900 多  $hm^2$ ,大同 1 700 多  $hm^2$ ,孝义 16 600 多  $hm^2$ ,淮北 13 300  $hm^2$ ,乌海 3 240 $hm^2$ ,黑龙江鹤岗矿区的最大沉陷深度达 30 米,开裂宽度 6 米多,这在世界煤炭开采史上亦属罕见<sup>[2]</sup>。

3. 产业结构畸形,经济发展缓慢。煤炭城市主要是因煤炭资源大规模开发利用而兴起,由于

计划经济时期国家过分强调和发展煤炭城市的专业化职能,形成了以煤炭产业为龙头的一系列煤产品加工业,使整个城市的产业结构过分依赖于煤炭产业,产业相关度高,产业链条短,煤炭产业成为煤炭城市发展的主导因素。在煤炭城市中,第二产业是主体,采选业以及关联原材料工业是主导产业,从而形成较为单一的产业结构;煤炭资源开采和相关产业成为煤炭城市的支柱,作为主导产业与配套产业形成了一条紧密的产业链。煤炭城市与其工矿业、采掘业构筑成“牵一发而动全身”的纽带关系。大同、阜新、辽源、鸡西、鹤岗、七台河、淮北、淮南、萍乡、平顶山、六盘水、铜川 12 个城市,煤炭采掘业占工业总产值的比重平均为 38%,七台河高达 80%<sup>[3]</sup>。

4. 城市功能缺失,社会矛盾突出。煤炭城市最初是为国民经济发展需要,在短期内集中大量人力、物力、财力迅速注入矿产地而建的。多数煤炭企业只追求短期经济效益,政府也就忽视了城市的长期规划。因此,煤炭城市的社会服务功能和基础设施建设十分薄弱,无法满足城市可持续发展对经济、文化、交通等条件的要求。另外,煤炭城市失业问题严重。大量失业人员的存在,成为煤炭城市社会发展的一个重要的不稳定因素,城市治安问题严重,犯罪率居高不下,正常社会生产生活秩序受到严重影响。

### 三、煤炭城市科学发展的国际借鉴

1. 德国鲁尔区。长期以来,煤炭、钢铁两大部门一直是鲁尔区发展的两大支柱,但从 1950 年代末开始,随着石油、天然气的大量开采和利用,煤炭产品市场需求量大大减少,同时,由于技术的发展和钢铁、汽车、造船业需求的下降,鲁尔的钢铁工业也开始萎缩。“煤炭危机”和“钢铁危机”直接导致了鲁尔区经济的衰退,鲁尔区在德国工业生产中的核心主导地位急剧下降。

从 1960 年开始,在国家的资助下,鲁尔区开始了对传统产业企业集中化、合理化的改造过程。鲁尔区一方面加强对煤炭、钢铁等传统工业部门的技术改造,增强传统工业产品的市场竞争能力。另一方面发展汽车、电子、纺织、食品等新的工业部门,使鲁尔区由原来较为单一的工业结构,转变为以煤钢为基础,机械、电子、纺织等多部门相结合的综合性工业生产基地。同时,大幅度调整工业布局。引导新建企业和老企业向老工业城市边缘地带迁移,从根本上改变工业布局过于密

集的状况。

2. 法国洛林。洛林是法国历史上以煤炭、铁矿石资源丰富而著名的重化工基地。20世纪60、70年代,因资源、环境和技术的变化以及来自外部市场的竞争压力,洛林下决心实施了“工业改造战略”: (1) 彻底关闭了煤炭、铁矿、钢铁和纺织等成本高、消耗大、污染重的企业; (2) 重点选择核电、计算机、激光、电子、生物制药、环保机械和汽车制造等高新技术产业; (3) 用高新技术产业改造传统产业,提高钢铁、机械、化工等产业的技术含量和产品附加值; (4) 制定优惠政策,吸引外资,将转型与国际接轨。

通过以上举措,洛林已走出困境,新兴产业正在崛起,地区多元经济结构正在加快形成中。洛林地区的产业转型也已经基本完成,汽车、电子和塑料加工等已经取代了传统的煤炭和铁矿开采业,目前这三个行业用人总数占总人数的20%,而1960年不到5%。洛林地区已经成功从一个煤炭、钢铁等传统产业为主的老工业基地转型为以高新技术产业、复合基础产业为主的新兴工业区。

3. 英国与美国老工业基地。20世纪50-60年代开始,英国就有秩序地组织收缩纺织、煤炭等增长潜力低下的传统工业部门,使生产要素向钢铁、造船、汽车等新兴工业部门转移。20世纪60-70年代,英国老工业基地进一步提高产业结构的层次,重点发展计算机、电子、通讯等技术密集型产业。并积极调整工业布局,在曼彻斯特、伯明翰等老工业城市周围的小城镇建立新的工业区,以替代衰退的老工业区。

美国东北部老工业基地改造首先是大幅度地压缩纺织、食品、普通机械等增长潜力枯竭的传统工业部门。根据工业生产地区优势的转化,抓住东北部的科技优势,在波士顿建立了美国第二个“硅谷”,形成了高新技术产业开发带。其次是通过高新技术产业的发展来加速钢铁、汽车等传统主导产业部门技术改造。

4. 日本九州老工业基地。日本矿产资源缺乏,人均资源占有量很低,煤炭是日本的主要资源。由于受到石油危机的冲击,煤炭产量大幅度下降,煤矿数目急剧减少。由于能源消费结构的变化使日本的煤矿不断关闭,产煤地域承受着巨大压力。20世纪60年代初,日本决定逐步放弃对煤炭业代价高昂的保护。为加强煤炭业竞争力和为产业结构调整赢得时间,九次调整煤炭政策;成立地区振兴整备公团,统一负责产煤地的工矿振兴;将煤炭区

域振兴纳入法制轨道;大力兴办工业开发区,以优惠政策招商引资推动结构优化;制定低息设备金融融资和长期金融融资;对九州实施倾斜的财政政策与基础设施政策;同时高度重视转型中出现的大规模失业问题。

5. 国外老工业基地振兴的经验总结。从各国老工业基地改造的具体情况来看,其改造途径的共同特点是: (1) 有秩序的收缩增长潜力枯竭的产业部门,使生产要素转向经济增长潜力较大产业部门。(2) 根据工业基地发展区域优势和市场需求结构的变化,发展基础好,产业增值效益好的新工业部门。发展高新技术产业部门,以提高老工业基地的产业结构层次。加强传统工业部门的技术改造,实现传统产业生产的现代化。(3) 调整工业布局,一方面严格控制老工业城市发展规模。另一方面引导企业向老工业城市的边缘转移,开辟新的工业中心。(4) 制定有关的产业政策。政府加强对老工业基地改造的宏观调控力度,扩大对老工业基地投资规模,降低税收标准,鼓励境外投资,政府直接投资于道路、通讯、公用设施建设,以改善地区投资环境<sup>[3]</sup>。

#### 四、我国煤炭城市科学发展的战略创新

1. 创新发展目标——以科学发展观为统领,以社会福利均等化、经济持续发展、生态环境整治与社会经济协调发展三大效益为目标。从当前煤炭城市的发展规划来看,存在普遍的重经济轻社会、重近期轻远期、重国家扶持轻自主发展的倾向,没有摆脱传统的发展思维模式。这种以经济增长为核心的传统增长目标,容易导致在发展经济的同时忽视社会进步,忽视人的自身发展。

党的十六届三中全会中提出“坚持以人为本,树立全面、协调、可持续的发展观,促进经济社会和人的全面发展”科学发展观。科学发展观是一种完整而系统的发展观,它所要纠正的是,片面追求经济发展而忽视社会和人的发展的倾向,片面追求经济发展的高速度而忽视资源、生态和效率的倾向,以及忽视城乡经济、区域经济协调发展的倾向。强调速度和结构、质量和效益相统一;强调人口、资源、环境相协调;强调物质文明、政治文明、精神文明协调发展。根据科学发展观的客观要求确定煤炭城市科学发展总目标应该是社会福利均等化、经济持续发展、生态环境整治与社会经济协调发展三大效益目标<sup>[4]</sup>。

2. 创新发展模式——延伸与拓展产业链,转

变经济增长方式; 建设生态工业园区, 树立循环经济理念。

煤炭产业因处于产业链条上游, 产品附加值低, 因而长期存在着利润向外转移的现象。煤炭产业要实现三大效益目标, 就必须创新发展模式, 一方面, 通过延伸与拓展煤炭产业链条, 转变传统经济增长方式; 另一方面, 树立循环经济理念, 积极建设生态工业园区。

(1) 内涵式发展模式—煤炭产业链延伸。内涵式产业链延伸的实质, 是产业链的深化和价值链的升级。煤炭企业可以通过技术创新增加生产过程, 增加原有产品的技术含量, 提高产品附加价值, 纵向延伸煤炭企业的产业链, 这有助于提高煤炭企业的经济效益。目前, 我国煤炭企业内涵式的产业链延伸方向主要集中在洁净燃煤技术和煤炭转化方面。据测算, 原煤经洗选后增值 1.73 倍; 经洗选、焦化后增值 4.21 倍; 经洗选、焦化、焦油加工后增值 5.21 倍; 经洗选、焦化、焦油加工、矸石利用后增值 6.5 倍多。而产品利润增值情况相应的为 1.3 倍、9.73 倍、10.57 倍和 12 倍之多。因此, 我国煤炭企业应在原有产品上积极进行技术创新, 进行煤的深加工利用<sup>[4]</sup>。

(2) 外延式发展模式—煤炭产业链拓展。外延式产业链拓展的实质, 是产业链和价值链的双重升级。一方面, 煤炭企业可以发展煤炭产业的关联产业, 加强同其他产业的联系, 使煤炭企业在外部产业的有效配合下, 扩大生产, 实现规模效应; 另一方面, 煤炭企业可以涉入新的产业和领域, 鼎盛期的煤炭企业寻找新的经济增长点, 进而“做大”、“做强”, 衰退期的煤炭企业则可以从中寻找新的替代产业和主导产业, 实现平稳过渡和可持续发展。从目前实践来看, 外延式产业链拓展主要借助资本运营完成。煤炭企业可以通过收购、兼并、参股、入股等多种方式涉入新的产业。依托资本市场不仅可以解决资金短缺问题, 还可以降低新产业的进入成本, 使煤炭企业在产业多元化的进程中成功实现低成本扩张。

(3) 混合发展模式—建立生态工业园区。生态工业园区是指以工业生态学和循环经济理论为指导, 使生产发展、资源利用和环境保护之间形成良性循环的工业园区建设模式, 其目标是实现资源利用最大化和废物排放最小化。国际上起步最早、最成功的案例是丹麦卡伦堡生态工业区, 该园区以发电厂、炼油厂、制药厂和石膏制板厂为核心企业, 通过把一家企业的废弃物或副产品作为另

一家企业的原料, 建立企业间的共生关系, 不仅减少了废物产生量和废物处理费用, 而且使园区内各企业获得经济效益最大化。我国煤炭城市可以借鉴国内外成功经验, 建立生态工业园区, 通过企业间的物质集成、能量集成和信息集成, 形成企业间的工业代谢和共生关系。以煤炭企业为核心, 积极引进建设与现有企业配套互补的企业和项目, 努力实现企业之间资源的循环利用与园区内废物的零排放, 并通过产业、企业间的协调合作, 逐步形成产品或废物加工链, 谋求工业群落的优化配置, 节约土地, 互通物料, 提高效率, 最大限度地实现经济、社会和环境三个效益的统一<sup>[5]</sup>。

3. 创新发展路径——以结构优化为基础、以节能降耗为关键、以资源转型为核心的发展路径。

(1) 路径 I——产业结构优化路径。一是调整和优化农业内部结构。煤炭城市要统筹地矿、兼顾城乡, 优化农业, 发展观光农业和有机生态农业。如淮南煤矿的顾桥矿通过发展观光农业, 建立了矿业和农业的有机循环体系。通过建立和完善农业内部共生产业链, 形成以沼气为纽带的生态农业模式。生态农业是发展农业循环经济的重要形式, 可以合理利用自然资源, 提高太阳能、生物能等能量的利用率。它能够克服传统农业生产目标单一、生产技术落后和“高投入、低产出”的自然经济型农业的缺陷, 在提高生态效益的同时实现经济效益最大化, 还可以节约农业人力资本, 使劳动力逐步向第三产业移动, 实现劳动力的正常流动<sup>[5]</sup>。二是调整和优化工业内部结构。煤炭城市可以在高新技术领域中的电子信息、生物工程、新能源、新材料、航空航天、核工业等领域选择某一项或多项产业发展, 也可选择机械工业、汽车工业、电子信息产业、石油化工产业、建筑和房地产业、环保产业、教育业、旅游业等一项或多项作为发展的产业, 从而推进城市产业结构的优化升级, 培育优势产业。煤炭城市应以现有的产业集群为基础, 调整和优化工业园区布局, 在各类企业之间要建立和形成相互交流为纽带的生态工业链, 并形成高级的生态工业网络系统, 生态工业网络以废弃物的内部资源化为目标, 将园区内一个企业产生的废弃物用作另一个企业的生产原料, 组成一个闭合型产业链条, 从而达到资源、能源的最大利用, 最终实现园区资源的单一消耗的污染的“零排放”, 最终实现发展循环经济的“3R”目标<sup>[6]</sup>。

(2) 路径 II——节能降耗路径。煤炭城市迅速老年化的一个主要原因, 是开采无序导致资源

消耗过快,而地勘投入不足导致结题资源跟不上。长期以来,受粗放式经济增长方式的影响,煤炭城市资源开采浪费严重、能源与资源利用效率低、废弃物资源化程度低,环境污染严重。传统的经济发展模式成为影响煤炭城市发展的最大障碍。在这种情况下,煤炭城市的发展路径应该立足于资源与环境的现状以及所承担的区域分工来考虑。

一是关闭小矿,发展大矿。整顿矿产资源利用格局,实行关闭小矿,发展大型矿业集团,以减轻对生态的破坏,提高资源的开采能力与回采率。二是拉长产业链,拓宽产业面。实施煤炭资源与电力、冶金等行业的联产运作,形成煤炭—焦煤—电力—钢铁、煤炭—焦煤—电力—化工产业链,形成煤炭化工与盐化工一体化的产业发展格局<sup>[7-8]</sup>。如阳泉、乌海、平顶山都是煤炭—洗选—电力产业链;抚顺、孝义等少数煤炭城市采取煤炭—洗选—电力—高耗能产业发展路径;淮南、石嘴山等城市则是采取煤炭—洗选—电力和煤化工路径。三是发展工业垃圾、污水处理行业的静脉产业。随着工业化的不断发展,工业固体废弃物和工业污水的产生量会随之增加,实施垃圾资源化和污水的净化利用,有利于企业推进清洁生产。提高资源的利用程度和能源的使用效率,提高企业的清洁生产能力,形成节约资源、降低能源消耗为中心的发展路径<sup>[7]</sup>。

(3) 路径 III—资源转型路径。煤炭城市经过数十年甚至上百年的开采,资源日益枯竭,不少企业已破产或即将破产,例如,阜新、抚顺、鸡西、鹤岗已经沦为或正在沦为资源枯竭城市。在这样的背景下实施资源转型为中心的发展路径是振兴煤炭城市的理想之路。一是发展非煤替代产业,实现产业结构多元化。煤炭城市的资源硬约束,使城市要实现可持续发展,无论煤炭资源是否枯竭,都必须发展非煤替代产业,实现二次创业。煤炭城市在确立替代产业时,必须全面深入地研究本地的自然资源、经济基础、区位优势、市场前景以及国家的产业政策,逐步实现主导产业向非煤产业的有序转换和多元化。如阜新发挥土地多的优势,重点发展食品工业;做大已有氟化工、压铸机械以及电容器等优势产业;北票发挥林业资源丰富的优势,以市场为导向,实施贸工农一体化发展战略;淮北则利用塌陷区发展养鱼,已经形成了一定的规模。平顶山积极开发盐、铁、铝土等非煤资源优势,同时纺织、机械等也成为了工业支柱产业;抚顺适时实施主导产业由煤炭开采向石油加工的战

略转移;进而精细化工、电子、轻工等新兴主导产业蓬勃兴起,彻底解决了靠煤吃饭的历史。二是加快科技创新步伐,推动产业技术高新化。在新经济时代,煤炭城市应该加快转型步伐,把资源导向和市场导向结合起来,推动产业技术的高新化,朝着产品结构深加工化、技术结构高级化、组织结构合理化的方向发展。加快科技创新步伐,使高新技术向传统资源性产业渗透,并且积极发展高附加值、高效益、高竞争力的高新技术产品,带动生产要素的科学配置和优化组合,解决煤炭城市支柱产业单一;产品结构初级化;产品技术含量低;花色、档次、质量差以及能耗、物耗高、污染严重等一系列问题,最终达到增强经济实力和技术实力的目的。三是建立废物生命周期体系,促进产业环境生态化。通过对废物的整个生命过程中物质、能源的输入以及相应的环境排放物进行识别和量化,评估各个阶段的物质和能量利用效率以及排放物的环境影响,尽可能地减少废物的产生和排放,降低整个过程的环境影响,进而促进煤炭城市产业环境的生态化。

#### 参考文献:

- [1] 董锁成,李泽红,李斌. 中国资源型城市经济转型问题与战略探索[J]. 中国人口. 资源与环境 2007(7): 12-17.
- [2] 姚平,顾德文,李玥. 煤炭城市可持续发展的技术创新路径研究[J]. 中国科技论坛 2008(8): 35-39.
- [3] 袁朱. 我国煤炭城市实现可持续发展的思路与对策研究[J]. 地球科学进展 2005(6): 679-684.
- [4] 孙雅静. 矿业城市转型模式的国际比较[J]. 开放导报 2004(2): 96-99.
- [5] 邵学峰,陈磊. 循环经济发展与东北地区产业结构调整[J]. 长白学刊 2006(4): 78-80.
- [6] 姚平,梁静国,陈培友. 煤炭城市产业共生网络系统研究[J]. 科技管理研究 2007(9): 129-130.
- [7] 王志宏,何志强. 矿区可持续发展中的技术创新与产业链延伸[J]. 煤炭学报 2003(8): 348-352.
- [8] 樊艳萍,牛冲槐. 山西煤炭资源型城市产业转型系统研究[J]. 系统科学学报 2006,14(2): 95-98.

(责任编辑: 严元)