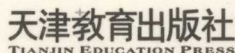


张立今 牛家强 张春良 著



实现煤炭资源型城市科学转型， 走可持续发展之路

张立今

可持续发展，是指既满足当代人的需求，又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展。1987年，世界环境与发展委员会在题为《我们共同的未来》的报告中第一次阐述了可持续发展的概念。1992年，联合国环境与发展大会通过了《里约热内卢环境与发展宣言》和《21世纪议程》两个纲领性文件。可持续发展理念成为国际社会的广泛共识，也成为指导各国发展的基本指导方针和基本战略。

我国非常重视可持续发展问题。1994年3月，我国通过了《中国21世纪议程》，成为世界上第一个在可持续发展问题上做出承诺的国家。1996年3月，党的八届人大四次会议通过的《国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》，把可持续发展作为全面建设小康社会的目标之一。《纲要》中指出，要走一条能使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，并促进人与自然的和谐，推动整个社会走上生活富裕、生态良好的和谐发展道路。以胡锦涛同志为总书记的新一届中央领导集体更加重视可持续发展问题，进一步提出要坚持以人为本，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。这个科学的发展观是汲取人类关于发展的有益成果，着眼于丰富发展内涵、创新发展观念、破解发展难题提出来的，是我们党对社会主义市场经济条件下经济社会发展规律在认识上的重要升华，是我们党执政理念的一次飞跃，也是我们全面建设小康社会和实现现代化的根本指针。

资源型城市的可持续发展是可持续发展的一个重要内容，也是世界各国面临的共同难题，世界各国都十分重视资源型城市的可持续增长发

展问题,关于积极探索资源型城市可持续发展的行之有效的做法,一些发达国家通过加强相关的立法工作和制定规划,提供多种形式的财政税收支持,鼓励扶持中小企业的发展,注重就业转岗方面的培训,采取优惠政策吸引外资,利用高新技术加快经济结构转型的步伐等举措,较好地解决了资源型城市的可持续发展问题,积累了丰富的经验。比如,德国的鲁尔工业区,英国西密德兰地区,法国洛林,美国的底特律、休斯敦,日本的九州等资源型城市的成功转型就是很好的范例。

资源型城市的可持续发展,也是我国现代化城市中面临的亟待解决的重大问题。建国以来,随着资源的大规模开发,在矿区的基础上形成了一大批资源型城市,这类城市对推进我国工业化进程做出了重要贡献。但由于资源逐渐枯竭、开采成本上升以及资源型产品市场供求关系发生重大变化等原因,加上以前我们对环境保护重视不够,一些资源型城市出现了畸形发展、经济增长缓慢、下岗失业人员增多、生态环境进一步恶化等一系列问题。这些问题直接影响着资源型城市和地区的持续健康快速发展,影响着社会稳定,也影响着全面建设小康社会目标的实现。

我国政府高度重视资源型城市的可持续发展问题,进行了许多有益的探索。但总体来说,我们对这方面的研究起步较晚,政策还不配套,无论是治本之策,还是治标之计都需要进一步深入探讨。要借鉴其他国家和地区的经验教训,及早进行产业转型,避免重蹈许多资源型城市“矿竭城衰”的覆辙。要做到这一点,就要从我国的国情出发,准确把握资源型城市各自的历史、现状和特点,准确区分一些资源型城市难以持续发展的主要原因,有针对性地提出切实可行的解决办法。我认为,当前我国资源型城市的可持续发展要着重研究的是解决以下几方面问题:

一是要避免走过分依赖资源型产业的城市发展道路。一般说来,一座城市总是其所在区域经济、社会、文化的中心。资源型城市则往往是倚重

某个单一的资源型产业逐渐形成和发展起来的。对资源有极强的依赖性，是资源型城市的突出特点。这类城市的发展往往与某一个资源、某几个企业的发展密切相关，政府财政也主要来源于资源型企业的税收。资源型城市政府在财力上对资源型企业的严重依赖，使这类城市在组织结构和经济结构上常常形成“企业大、政府小”的局面，城市的生存和发展均系于某一种矿业或某几个资源型企业的身上。如果处理不好城市发展与产业发展的关系，一旦资源型产业衰退，其所在城市的发展也将陷入严重的危机之中。因此，避免单纯依赖资源型产业是保持资源型城市可持续发展必须解决的首要问题。

二是要理清资源型城市可持续增长发展的思路。总体说来，资源型城市要实现可持续发展，必须根据资源型城市自身的特点，大力发展多元经济。要依靠科技进步，拓展主产业链，启动地方经济发展，形成良性循环的可持续发展机制；要利用资源和劳动力优势，发展深加工，最大限度地提高资源的附加值；要坚持资源开发与保护并重的方针，搞好矿区环境。此外，还要健全和完善文化、医疗、科技、商饮服务等社会功能，带动城市经济的多元化发展。

三是要进一步完善资源型城市的综合决策机制和管理机制。资源型城市的政府与资源型企业既互相依存，也有一些内在的矛盾。资源型企业处于发展时期可以给城市带来众多的就业机会和丰厚的财政收入；但一旦资源型企业进入衰退期，又会给城市带来严重的失业和其他社会问题。因此，加强资源型企业和城市的统一、协调管理至关重要。在谋划资源型城市的发展时，必须综合考虑资源型企业与城市各自的利益。要改变原有的资源型企业和政府两张皮，各管一摊，相互分离的决策、管理状况，建立一个强有力的统筹城市发展、资源型企业发展的综合决策机制和管理机制，在制定企业发展战略与城市发展战略时，要理顺产业、企业与城市

发展之间的关系，将产业、企业发展与城市发展结合起来，做到统筹兼顾，协调发展。

四是资源型城市要走符合自己特点的可持续发展道路。我国地域辽阔，各资源型城市的情况有别、发展各异，其可持续发展的路径和进度也不可能完全一样。对于资源已枯竭的城市，要采取各种救急措施，遏制城市衰退，尽快实现城市的科学转型；煤炭资源型城市，要利用资源开发处于鼎盛时期的有利条件，及时实施转型；对于未来可能成为资源型城市的城市，从一开始就应根据资源型城市的特点，在人力、财力方面就城市发展、产业发展等方面做出科学合理的发展规划，做到未雨绸缪。

本书着重探讨煤炭资源型城市的一些热点、难点和焦点问题，是在前人研究的基础上，对城市可持续发展理论和实践的进一步深化，也是对当前煤炭资源型城市转型经验的提炼和升华。煤炭资源是我国的主要基础能源，煤炭城市面临的一系列问题在我国资源型城市中具有很强的代表性，研究解决煤炭型城市的转型和可持续发展问题，不仅对煤炭资源型城市具有重要意义，对各类资源型城市均有普遍的借鉴价值。本书将争取国家有关部委及其研究机构、专家学者的支持和合作，并在对全国煤炭资源型城市的现状展开深入的调查研究的基础上，结合国内外的先进经验，提出适合中国国情的解决方案，为国家有关部门制定公共政策提供有益的参考依据。对进一步树立可持续发展理念，提高煤炭资源型城市乃至各类资源型城市可持续发展的决策水平，将起到积极的促进作用。同时我们也希望积极配合国家有关部门将一些煤炭资源型城市开发开放、成功转型的先进经验因地制宜地推广到全国。

目录

引 言 实现煤炭资源型城市科学转型,走可持续发展之路 张立今 / 001

第一章 资源性产业发展状况

- 第一节 关于资源的基本理论 / 001
- 第二节 煤炭产业对我国经济发展的作用 / 007
- 第三节 我国煤炭产业发展概况 / 012
- 第四节 我国煤炭产业发展趋势 / 027

第二章 我国资源型城市现状与面临的问题

- 第一节 资源型城市界定与分类 / 035
- 第二节 资源型城市的特征与作用 / 041
- 第三节 资源型城市面临的问题 / 044

第三章 可持续发展——资源型城市发展的必然选择

- 第一节 可持续发展的基本理论 / 053
- 第二节 可持续发展从概念到行动 / 058
- 第三节 煤炭资源型城市与可持续发展 / 067

第四章 国内外资源型城市和地区发展的经验教训

- 第一节 鲁尔与洛林地区的可持续发展经验 / 072
- 第二节 其他国家和地区资源型城市发展的经验教训 / 081
- 第三节 我国资源型城市可持续发展的探索 / 093

第五章 构筑资源型城市可持续发展的新模式

- 第一节 资源性产业与资源型城市的发展规律 / 100

第二节 资源型企业与资源型城市政府的互动协调 / 108

第三节 煤炭资源型城市主导产业的适时更替 / 112

第四节 资源型城市的新资源观 / 118

第六章 煤炭资源型城市可持续发展的评价指标体系

第一节 可持续发展的评价指标体系的构建理论 / 123

第二节 我国可持续发展评价指标研究现状 / 128

第三节 煤炭资源型城市可持续发展评价指标体系 / 136

第七章 煤炭资源型城市可持续发展的战略重点

第一节 煤炭资源型城市的清洁生产 / 143

第二节 煤炭资源型城市环境综合整治 / 152

第三节 煤炭资源型城市自然资源的合理开发利用 / 158

第八章 煤炭资源型城市可持续发展的技术选择

第一节 煤炭资源型城市可持续发展技术体系的构成 / 164

第二节 环境保护——矿区发展不同阶段面临的共同课题 / 167

第三节 处于成长期的煤炭城市技术选择 / 178

第四节 处于成熟期的煤炭城市技术选择 / 185

第五节 处于衰退期的煤炭城市技术选择 / 197

第九章 煤炭资源型城市可持续发展的支持系统与能力构建

第一节 可持续发展的法律支持 / 209

第二节 可持续发展的政策支持 / 214

第三节 可持续发展的能力构建 / 224

第四节 可持续发展的市场体系培育 / 226

后记 实现煤炭资源型城市的可持续发展

必须唤起公众对城市发展的重视 张立今 / 233

第一章

资源性产业发展状况

第一节 关于资源的基本理论

一、资源概论

1. 资源

《辞海》把“资”解释为财物、费用,“源”解释为事物的来源,“资源”解释为资财的来源,一般指天然的财源。由此可知,资源是指可以获得物质财富的源泉。狭义的资源是指自然资源,例如矿产资源、土地资源、水资源、生物资源、气候资源等为满足人类的生产和生活需要而被利用的自然资源要素。

随着科学技术进步和社会发展,资源一词的内涵已发生明显变化,资源不仅延伸到人力、技术和知识,而且延伸到信息与时间,广义的资源,是指人类生产、生活及精神上需要的物质和非物质的要素(如图1-1)。

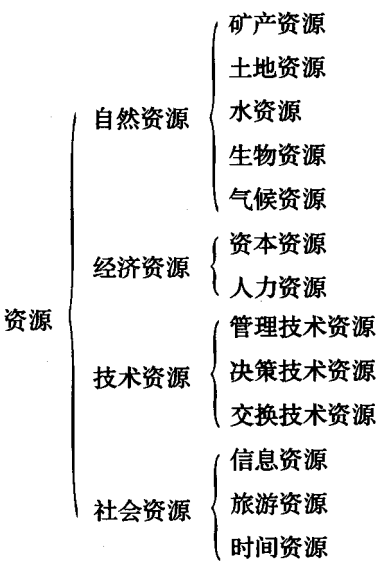


图 1-1 广义资源

2. 资源分类

资源按其再生性可划分为不可再生资源与可再生资源两大类。

不可再生资源是指资源的实物形态不能通过人类的劳动生成或增加。在不可再生资源中,最重要的是矿产资源。矿产资源是人类社会经济可持续发展的重要物质基础。目前,93%的一次能源、80%的工业原材料、75%的农业生产资源、30%以上的农田灌溉和1/3的人口的饮用水都取自矿产资源。

可再生资源是指在正常情况下可通过自然过程再生,也可以通过人类的劳动而再生或增加的资源,例如森林、草原。此类资源在一定的开发利用限度内,其数量、质量能够再生和恢复,如果超出了限度,此类资源被利用的速度超过再生速度,就可能处于日益枯竭的状态或转化为不可再生资源。因此,对可再生资源要不断增加社会投入,以促其再生和恢复,努力满足社会经济发展对资源不断增加的要求。

二、矿产资源与矿产资源资产概论

1. 矿产资源

人类对矿产资源的认识在对其勘察、开发、利用和保护过程中不断深化。长期以来,不同学科领域的专家对矿产资源的理解不尽相同,但大致可分为广义和狭义两种。广义的矿产资源是指在现有的经济技术条件下具有开发利用价值的赋存于地表或地下的各

种矿物质的总和,包括已探明储量的和未探明储量的两部分。狭义的矿产资源是指已经探明储量的、在现有技术条件下能开发利用的、以不同形态(气态、液态或固态)赋存于地表或地下的矿物质。我们通常所说的矿产资源储量,是指已经查明的、符合现阶段开采技术和经济条件的矿产资源量。

2. 矿产资源分类

矿产资源按其属性和功能可分为能源矿产、金属矿产和非金属矿产等类型(图1-2)。

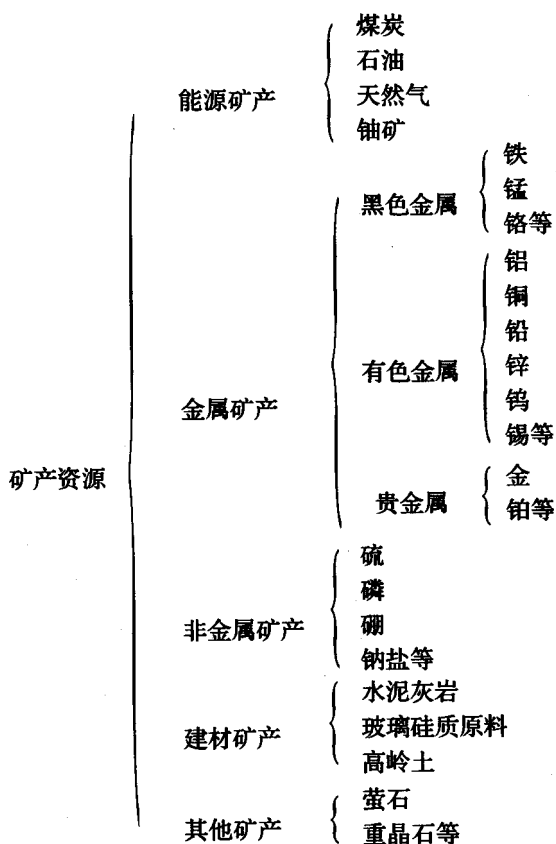


图1-2 矿产资源分类

3. 矿产资源资产概念及其特殊性

矿产资源资产是指在社会经济运行过程中,可以经过开发利用或采取出让、转让、出租矿产资源开采权,而获取经济利益的矿产资源,是指可以为国家或某个个体带来经济

利益的矿产资源产权的总和。在市场经济条件下,只有可供开发或流转的资源储量才成为资产。矿产资源资产不同于其他资产,有以下特殊性:

(1) 矿产资源资产是由矿藏经地质勘察后资产化而形成的。在未探明以前,矿产资源是一种未知的、没有确定使用价值的自然资源——矿藏。为寻找、探明这些可供利用的矿产,要经过地质抽查、地质普查、地质勘探,在形成探明的各级储量后,才能成为可进入社会生产,为社会创造价值的矿产资源资产。

(2) 矿产资源是不可再生的、一次消耗的,其耗竭过程为资源由实物形态转变为货币形态。矿产资源是以整体资产供使用(包括伴生、共生矿产),以物质形态进入生产过程,是形成产品的主体。由于矿产资源是不可再生的,随着开采、生产、利用,资源逐渐被消耗,资产也就不复存在。所以,矿产资源资产是一次性占用,如果作价形成股本进而获得货币补偿,就使矿产资源资产由实物形态转化为货币形态。转化为货币就体现出矿产资源资产的交易性。

(3) 矿产资源资产的经济寿命长,自然增值或贬值幅度大。矿产资源不仅形成时间长、分布广泛,而且受开采加工技术条件的限制,开采利用期也长,使得矿产资源资产的经济寿命明显比其他资产要长。如果被探明的矿产资源长期不能投入开采,势必导致呆滞时间长,在呆滞时间里,受国家经济政策特别是价格政策和货币时间价值的影响,将导致矿产资源增值或贬值。这一特性比其他资产更加显著。

(4) 矿产资源资产利用具有不充分性,矿产资源利用的不充分性表现在以下两个方面:一方面由于受到开采技术条件的限制,同一种矿产的各级储量(例如,现行的《煤炭工业设计规范》根据勘探程度的高低,将煤炭储量分为A、B、C、D四级,其中A+B+C为工业储量,D为远景储量,A+B+C+D为地质储量)不能完全开采出来,因而会丢失一部分矿产;另一方面受加工技术条件的限制,伴生、共生的矿产也会有一部分丢弃。由此可见,矿产资源资产不能被充分利用是由资源赋存条件和科技发展水平决定的。

三、矿产资源的价值

1. 矿产资源具有价值

矿产资源是否具有价值,长期以来在国内一直存在争议。随着社会经济的发展变化,人们的认识也在不断提高。在计划经济条件下,由于认为矿产资源没有价值,矿产资源被无偿开采。进入有计划的商品经济阶段,人们才开始对矿产资源的价值逐步有了认识,随着社会主义市场经济逐步建立和完善,对矿产资源价值问题的认识就显得尤为重要。

矿产资源之所以具有价值,是因为矿产资源具有使用价值,而且又凝结了人类的一般劳动。由于生产和生活的实际需要,人们开始探索开发利用矿产资源的途径,这时矿产资源才进入经济领域,才具有实际的使用价值。在人类认识矿产资源的有用性、勘探、开

采以及加工利用的历史过程中,矿产资源已经凝结了人们的“附加劳动”。因此,人类为占用矿产资源,认识其使用价值,所付出的一般人类劳动就构成了矿产资源的价值。

2. 矿产资源的价值构成

矿产资源的价值是由“物化”在矿产资源中的劳动量、社会开发利用矿产资源所获得的超额利润(地租)以及因开采矿产资源对环境破坏的补偿价值三个方面构成的。

(1)地质勘察劳动消耗。地质勘察劳动消耗是矿产资源的价值实体。该部分价值是由勘察风险费用、物化劳动价值、泛劳动价值和社会平均利润四部分组成,随着矿产资源在开采过程中逐渐被采完,凝结在矿产资源储量中的地质勘察劳动价值逐渐由矿产品价值的实现而体现出来。

(2)矿山地租。在我国,国家是矿产资源所有者,而开发经营者为不同所有制的矿山企业,是独立的法人实体。所有者让渡矿产资源经营权,必然要获得经济上的报酬,这就是矿山绝对地租,或称为资源绝对地租。

(3)环境破坏的补偿价值。大部分矿产资源埋藏于地下,要开采矿产资源势必要对地面各种建筑物以及耕地产生严重破坏,对地下水系、地面水质、空气都将产生不利影响,有不少矿山企业对环境和资源的破坏是十分惊人的,开采矿产资源的收益很大一部分是以牺牲环境效用为代价的。为了维持正常的生产和生活秩序,有些被破坏的环境必须要恢复。为恢复环境所消耗人力、物力的价值应成为矿产资源价值的一部分。随着人们越来越重视可持续发展问题,环境破坏的补偿价值占矿产资源价值的比例将越来越大。

3. 矿产资源的价格

矿产资源的价格是以它的价值量大小为基础的,同时受其稀缺性、可替代性、市场供求状况以及技术进步、国家经济政策等因素制约。

(1)矿产资源的自然丰度和地理位置。矿产资源的储量和品位、赋存条件、开采技术条件、地理位置直接影响级差地租量的大小,因而决定其价值量的大小,从而影响其价格。

(2)矿产资源的稀缺性。矿产资源具有不可再生性,随着开采程度不断加大而使得其服务年限缩短或产量逐年下降,从而导致资源价格上升。随着社会不断发展,社会生产力提高,开采矿产资源的劳动手段改进,也会进一步加剧矿产资源的稀缺性。

(3)可替代性。随着技术进步,产出日益增长,部分矿产品有被其他产品替代的趋势,势必导致有些矿产资源需求量减少,从而影响其价格。

(4)技术进步。由于技术进步,导致生产率不断提高,矿产品的生产成本下降,从而影响级差收益的大小,影响矿产资源的价格。

(5)国家经济政策。国家的税收、金融、投资、价格、进出口等方面的政策变化直接影响矿产品的消费量、需求量及矿产品的价格的变动,从而引起矿产资源价格的变动。

四、资源性国有资产管理

资源性国有资产,是指根据我国法律规定,其所有权属于国家的各种自然资源。《中华人民共和国宪法》第九条规定:“矿藏、水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂等自然资源,都属于国家所有,即全民所有;由法律规定属于集体所有的森林和山岭、草原、荒地、滩涂除外。”

资源性国有资产和经营性国有资产、非经营性国有资产同为国有资产,是我国国有资产的重要组成部分。为了使资源性国有资产管理适应社会主义市场经济发展的要求,保证国家所有权的完整性与统一性,提高资源性国有资产开发利用的效益,必须重视并加强资源性国有资产管理,尤其是加强国有矿产资源的管理,主要包括:

(1)加强矿产资源所有权的管理。矿产资源所有权的管理,是指加强对矿产资源国家所有权的界定,也就是要依据宪法、法律规定,由国家对我国领域内的各种矿产资源享有占有、使用和处分的权利。

(2)建立矿产资源勘察登记制度。国家对矿产资源的勘察、开发实行统一规划、合理布局、综合勘察、合理开采和综合利用的方针。《中华人民共和国矿产资源法》规定,由地质矿产主管部门负责对矿产资源勘察实行统一的登记制度。登记管理机关对提出勘察的单位申请勘察项目的范围和内容,按《矿产资源勘察登记管理暂行办法》进行审查,符合要求后,发给勘察许可证,即授予探矿权,开始进行勘察活动。

(3)地质资料的统一管理。根据有关法律规定,勘察单位完成矿产勘察以后,要将其勘察报告提交给全国矿产储量委员会,或者省、直辖市、自治区矿产储量审批机构负责审查,审查批准后,供矿山建设设计使用。

从事勘察的单位或个人应将勘察报告和各类矿产储量统计资料,按照国务院批准的《全国地质资料汇交管理办法》送交全国地质资料机构和各省、自治区、直辖市地质资料机构进行保管和提供使用。勘察成果使用按《矿产资源勘察成果有偿使用管理试行办法》实行有偿使用。

(4)建立采矿申请批准制度。国家对矿产资源开采实行审批和发证制度,通过申请、审批和发证等法定程序,将国家所有的矿产资源交给企业经营管理。

资源有偿使用的实现是由国家税务机关按《中华人民共和国资源税暂行条例》规定征收资源税,进入国家财政收入。另外,为了保障和促进矿产资源的勘察,还应按《矿产资源补偿费征收管理规定》缴纳矿产资源补偿费,矿产资源补偿费纳入国家预算,实行专项管理,主要用于矿产资源勘察。

第二节 煤炭产业对我国经济发展的作用

矿业是以矿业开发为主的资源型城市经济发展的龙头。矿产资源是自然赋予一定区域的天然财富,矿产资源的开发与区域经济发展存在着密切的内在联系,矿产资源开发对区域经济发展与产业格局的形成起着巨大的带动作用。尤其在区域经济发展初期,矿业的发展对于积累资本、培育市场环境和培养人才、实现区域经济起飞十分重要。

煤炭采掘业是较早出现的矿业形式。欧美国家的许多老工业区在发展初期就把采煤业作为优先发展的产业。对于我国而言,一直到目前,煤炭在一次能源的生产和消费中,均占有2/3的份额。我国的资源储量和利用情况表明,煤炭在相当长的时间内,仍将保持一次能源的主导地位。

一、煤炭产业是我国社会经济可持续发展的基础

首先,煤炭产业是国民经济发展的根基。煤炭产业为我国的国民经济建设做出过历史性贡献,今后仍是国民经济建设的重要基础。历年来,国家对煤炭工业的投资约占工业总投资的10%左右。1949年,中国煤炭产量仅为3 243万吨,居世界第9位。经过50余年的努力,2004年,煤炭产量已达19.56亿吨,成为世界第一产煤大国。煤炭产业是我国工业化、现代化的先行官,数十年来,煤炭一直是我国的第一能源,保钢、保电、保运输、保化工原料、保工业锅炉燃料、保城镇人民生活燃料的需要始终是煤炭工业肩负的重任。从1956年开始,我国的煤炭供应一直处于紧张状态,有些年份如“一五”后期、20世纪60年代初期、70年代中期,甚至因缺煤造成部分工厂生产能力不能充分发挥,每逢这样的严峻时刻,煤炭产业都全力以赴,努力增产,为支持国民经济的正常发展做出了贡献。改革开放以来,煤炭产业得到快速发展,逐渐改变了这种状况。“七五”期间煤炭产销已基本达到平衡,而“八五”期间则出现产略大于销的局面,进入“九五”以后,煤炭产大于需的情况十分严重。进入21世纪,经济的快速发展导致对能源的需求不断增加,煤炭产业担负的任务又一次变得十分艰巨。目前,我国已经成为世界上最大的煤炭生产国和消费国。

煤炭产业是煤炭城市发展的起源。从经济学角度看,人类选择居住地,不是选择靠近交通要道,就是选择靠近资源。城市化是经济发展的必然产物,1949年新中国成立以来,煤炭产业的飞速发展带动了城市化发展的进程,许多过去落后贫困的地区,因为煤炭开发,才逐渐具备了城市化发展的基础和条件。据有关资料统计,我国目前已经形成了60多座煤炭城市,在矿业城市数量中,煤炭城市高居榜首。抚顺、阜新、萍乡、唐山、平顶山、兖州、淮北、淮南、鸡西、鹤岗、双鸭山、阳泉、六盘水、铜川等重要的工业基地都是缘煤而建、

因煤而兴的城市。可以说没有煤炭产业,就没有这些城市,或者说至少这些城市可能不会建立在现在这些地区。

煤炭产业提供了大量的就业机会。煤炭产业在支撑国民经济发展,带动区域经济发展和推动城市发展的同时,对社会的另一个巨大贡献就是吸纳了大量的劳动力,为城乡劳动者提供了大量的就业机会。我国的煤炭产业在相当长的时间内,一直是劳动密集型产业,尤其是大量集体、乡镇煤矿及相关企业,是吸纳农村大量剩余劳动力的主要途径。据统计,20世纪90年代,乡镇煤矿以及以煤为主要燃料和原料的乡镇企业从业人员曾高达2 000万人,占全国乡村工业从业人员总数的25%。

二、在一次能源生产和消费构成中,煤炭始终占有重要地位

在我国一次能源的生产和消费构成中,煤炭始终占2/3以上。我国是世界上少数几个能源消费结构以煤为主的国家之一,2002年,全国一次能源生产和消费总量分别达到13.9亿吨和14.8亿吨标准煤,其中煤炭的生产和消费量分别达到71%和66%。我国能源生产和消费量及其构成见表1-1、表1-2和图1-3、图1-4。

表1-1 我国一次能源生产总量及构成

年份	能源生产总量 (万吨标准煤)	占能源生产总量的比例(%)			
		煤炭	石油	天然气	水电
1953	5 192	96.3	1.7		2.0
1960	29 637	95.64	2.51	0.49	1.38
1965	18 824	88.0	8.6	0.8	2.6
1970	30 990	81.6	14.1	1.2	3.1
1975	48 745	70.6	22.6	2.4	4.4
1980	63 735	69.4	23.8	3.0	3.8
1985	88 546	72.8	20.9	2.0	4.3
1990	103 922	74.2	19.0	2.0	4.8
1995	128 728	75.5	16.7	1.8	6.0
1996	131 557	74.8	17.1	1.9	6.2
1997	132 410	74.1	17.3	2.1	6.5
1998	124 250	72.0	18.5	2.4	7.1
1999	110 000	68.2	20.9	3.1	7.8
2000	106 988	67.2	21.4	3.4	8.0
2001	120 900	68.6	19.4	3.3	8.7
2002	139 000	70.7	17.2	3.2	8.9

表1-2 我国一次能源消费总量及构成

年份	能源消费总量 (万吨标准煤)	占能源消费总量的比例(%)			
		煤炭	石油	天然气	水电
1953	4 511	94.33	3.18	0.02	1.84
1960	30 188	93.90	4.11	0.45	1.54
1965	18 901	86.45	10.24	0.63	2.65
1970	29 291	80.89	14.67	0.92	3.52
1975	45 425	71.85	21.07	2.51	4.57
1980	60 275	70.18	21.05	3.14	4.00
1985	76 682	75.80	17.09	20.20	4.90
1990	98 703	76.0	17.0	2.0	5.10
1995	129 000	75.0	17.3	1.8	5.9
1996	138 811	75.0	17.5	1.6	5.9
1997	138 173	71.5	20.4	1.7	6.2
1998	136 000	71.6	19.8	2.1	6.5
1999	122 000	67.1	23.4	2.8	6.7
2000	128 000	67.0	28.6	2.5	6.9
2001	134 914	65.3	23.4	2.7	7.7
2002	148 000	66.1	23.4	2.7	7.8

1. 我国一次能源生产及其构成

新中国成立以来,我国煤炭占一次能源的生产比重经历了下降、上升、再下降、再上升的过程。20世纪50年代,煤炭产量占一次能源生产总量的95%以上,占主导地位;石油、天然气和水电全部产量不足一次能源生产总量的5%。

20世纪六七十年代,由于我国自力更生,大规模开发大庆、胜利油田,原油产量增加迅速,石油在一次能源生产总量中的比例由1960年的2.51%上升到1980年的23.8%,而煤炭产量增长相对缓慢,占一次能源生产总量的比重由1960年的95.64%下降到1980年的69.4%,但煤炭的主导地位并没有改变。

由于我国石油埋藏深,构造复杂,石油资源的勘探开发和增加储量的难度越来越大,原油稳产和增产难度大,所以石油生产在一次能源生产总量中的比重从1980年以后一直呈下降趋势,由1980年的23.8%下降到1995年的16.7%,到2000年回升到21.4%,比1995年上升了4.7个百分点。水电的比重一直保持缓慢的上升趋势,1990年比1970年上升了1.7个百分点,2000年比1990年又上升了3.2个百分点。从天然气资源和天然气勘探开发技术方

面考虑,我国天然气产量显得少了些,近20年,其比重只保持在3%左右,发展潜力巨大。1980~1995年,煤炭生产量在一次能源生产总量中的比重开始回升,1980年为69.4%,1995年达75.5%。从1996年开始下降,且下降幅度较大,当年下降了0.7个百分点,降为74.8%,2000年继续下降到67.2%,降到历史最低点,但在一次能源生产总量中,煤炭仍占主要地位。2002年,我国一次能源生产总量为13.9亿吨标准煤,其中煤炭占70.7%,石油占17.2%,天然气占3.2%,水电占8.9%。

2. 我国一次能源消费及其构成

新中国成立以来,我国煤炭占一次能源消费的比重,与生产比重一样经历了下降、上升、又下降、再上升的过程,但煤炭在一次能源消费构成中一直占据主导地位。

20世纪50年代末,煤炭消费占一次能源消费比重高达94%。60年代以后,石油消费比重逐年上升,1980年石油消费比重上升到21.05%;同期煤炭消费比重由1960年的93.9%下降到1980年的70.18%。进入80年代后,煤炭消费比重又开始回升,由1980年的70.18%回升到1990年的76%。进入90年代,我国调整了能源战略,开始利用国际石油资源并开拓国际石油市场,石油消费比重又开始回升,煤炭消费比重又缓慢下降,2002年降到66%,天然气、水电基本维持在80年代末的消费比重。这期间,我国能源消费结构优化调整已开始,煤炭的消费比重下降,石油、天然气和水电等优质清洁能源的消费比重缓慢上升。但在可预见的未来,煤炭仍将是我国主要的一次能源,是维系我国能源安全的重要能源储备。

三、煤炭是我国重要的工业原料,是工业的粮食

自20世纪90年代以来,我国第一产业用煤量大约保持在1.5%左右,第二产业用煤量在85%左右,第三产业在3%左右,生活消费在10%左右,第二产业用煤量最多。在第二产业中,电力、冶金、化工、建材、民用等行业是用煤的主要大户,今后随着国民经济的不断增长,煤炭需求量将持续增加。

煤炭是电力工业的燃料支撑基础。我国电力工业以燃煤电站为主,水力发电居第二位,燃油发电、风力发电和核电都很少。华北、东北和西北地区以及沿海的上海、江苏、浙江、山东和中部的安徽、河南等省都以燃煤电站为主。改革开放以来,特别是“七五”以后,火电装机容量增长很快,煤炭消费量增长也很快,煤炭提供了全国80%以上的发电能源。2000年,电力行业煤炭使用量达5.91亿吨,占煤炭总消费量的49.30%,今后发电用煤将会逐年增长。预计到2010年发电用煤量可达7.5亿吨。

冶金工业同样是我国主要的煤炭消费行业。冶金工业消费的煤炭主要是炼焦用煤和燃料用煤,炼焦用煤主要供炼焦炭,燃料煤主要是指无烟粉末煤、企业自备电站和高炉等用煤。从1980年以来,我国钢产量和生铁产量年均增长7%左右,对煤炭的消费量逐年增加。从1997年开始,冶金工业煤炭消费量有所下降,但2000年用煤量仍达1.1亿吨,占煤炭