

煤炭生产与环境资源承载力的关系模式研究

程国平,薛昇旗,邱映贵

(武汉理工大学 管理学院,湖北 武汉 430070)

摘要:煤炭资源的不合理开发,往往导致很严重的环境问题如泥石流等。同样,环境的恶化也降低了煤炭的生产能力。这说明如果不能很好地协调煤炭生产与环境、资源之间的关系,煤炭生产就会呈现一种自我抑制、环境恶化与资源枯竭的状况。运用资源环境承载力的相关理论,结合煤炭生产的现状,分别提出了煤炭产出水平与环境承载力和资源承载力的关系模式。在此基础上,提出了符合中国当前实际的关系模式。

关键词:环境承载力;资源承载力;煤炭生产;关系模式

中图分类号:F062.1

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)24-0173-03

0 引言

在资源承载力的研究方面,自然资源领域的相关研究比较集中,其中研究历史最长的是土地资源承载力。由于土地资源承载力研究存在一定的局限性和片面性,20世纪80年代后期,学者们开始研究水资源承载力和环境承载力,后来还涉及到包括能源、自然资源等在内的资源承载力的研究^[1]。

由于环境科学的发展,环境资源承载力概念也随之出现,其理论雏形源于环境容量的概念(Pimentel,1999),后来又进一步随着人类对环境问题认识的深入而发展。实际上,环境容量所指的是一个具体的功能,指在环境中消纳的污染物。所以,它也只是狭义角度的环境承载力。一般来说,环境承载力的影响因素包括所规定的环境标准、环境容量以及人类社会的生产生活方式,其大小的评判标准是

人类社会活动所作用的力度、方向等等^[2]。

然而,结合煤炭生产研究环境资源承载力,前人大都注重通过建立评价模型分析煤炭生产给环境造成的影响。如王广成等^[3]认为煤炭资源作为矿产资源的一种,可考虑煤炭资源开采对周围环境的主要影响,建立相应的煤炭资源环境价值评估模型;文献^[4]通过分析煤炭资源开采对环境的主要影响,建立了各项环境损失价值评估模型,将各项环境损失价值之和作为煤炭资源的环境价值。目前,对二者关系模式的研究相对较少。因此,本文将在前人的基础上,深入研究煤炭产出水平与资源环境承载力的关系模式,进一步认识二者的关系。

1 理论基础

对于资源环境承载力的定义,马爱锄认为,它是以可持续发展为前提,资源与环境在一定的时空范围、技术条

要防止伪科学的盛行,就得采取科学怀疑方法,去质疑、去发问、去假设、去验证。正如中世纪的阿伯拉尔所说,怀疑是研究的道路,由于怀疑,我们就验证,由于验证我们就获得真理。可见,科学怀疑方法是获取真理的手段之一。

参考文献:

- [1] 吴致远,梁国钊.爱因斯坦科学怀疑精神的境界[J].科学学,2008,26(2):267.
- [2] 刘希宋,王辉坡.科技成果转化人才自主创新能力模型[J].科技进步与对策,2008(11):222.

- [3] 邱淑丽.中西方哲学批判精神之比较——基于怀疑哲学发展阶段的视角[J].前沿,2008(4):38.
- [4] 黑格尔.哲学史讲演录:第三卷[M].上海:商务印书馆,1959:110.
- [5] 爱因斯坦.物理学的进化[M].上海:上海科学技术出版社,1962:66.
- [6] 北京大学哲学系外国哲学史教研室编译.十六——十八世纪西欧各国哲学[M].北京:商务印书馆,1975:368.
- [7] 北京大学哲学系外国哲学史教研室编译.古希腊罗马哲学[M].上海:三联书店,1957:342.

(责任编辑:胡俊健)

收稿日期:2009-10-15

作者简介:程国平(1963-),男,湖北孝感人,武汉理工大学管理学院副院长,教授,博导,研究方向为战略管理、供应链管理、风险管理;薛昇旗(1962-),男,内蒙古四子王旗人,武汉理工大学管理学院博士研究生,研究方向为企业管理;邱映贵(1974-),女,湖南益阳人,武汉理工大学管理学院博士研究生,研究方向为企业管理。

件和生活水平下所能供养的人口数量^[5]。其中可持续发展主要是生态环境的改善和经济发展的持续性；一定的时空范围指的是限定了的时间和空间；一定的技术条件是指环境承载力的适度性；一定的生活水平指的是某个地区的经济状况，人口数量说明行为的中心是人。从以上分析中可以看出，资源环境承载力的基本要素包括两个方面：

(1) 承载物。承载物指一定时空内存在的有形或无形的物质。在本研究中，即指环境和资源。它为人类社会提供劳动资料和劳动对象，是生命存在的基础，在发挥其空间场所作用的同时，还为生产生活废料提供了净化条件以及排放空间。一般来说，承载物可以分为3种：①无机环境系统。这是生物赖以生存的最基本条件，一般指由水、土、热等组成的无机环境；②资源系统。包括土地、生物、矿产和水等能促进人类社会经济良性发展的资源；③社会环境系统。包括公共设施、交通条件以及社会物质技术基础等在内的各种人造环境。

(2) 承载对象。一般来说，承载对象即指人以及人类社会活动的一些附属物：①人口消费，即社会生产生活和享受等；②污染物，即社会生产生活和享受过程中产生的废料；③人类社会生产活动，即人类为了自身的生存和发展所进行的社会活动，它使人和动物根本性地地区分开来；④人口规模，其最终的承载对象为人口数量的多少。

2 环境承载力与煤炭产出水平的关系模式

2.1 环境承载力

环境承载力概念的理论来源是环境容量。随着环境科学的发展以及人类认识的深入，这个概念得到进一步拓展^[6]。最先提出环境容量概念的是日本学者，他们于1968年将电容量的概念引入环境科学。随后到70年代，该概念在环境科学领域得到了广泛应用。一般来说，针对环境要素制订环境标准比较普遍，比如对大气、土壤等都有相应的标准，这样就有助于控制环境中的污染物。

目前，对于环境容量的定义较多，一般有几类^[8]：

(1) 环境容量是指在允许的范围内所排放的总的污染物与环境标准浓度的比值。

(2) 环境容量是环境自净同化的能力。

(3) 环境容量是指在维护环境的前提下的最大的纳污能力。

(4) 环境容量是基本环境容量和变动环境容量之和。

从承载介质的角度进行分类，环境容量包括土壤、大气和水三大类。一般把环境容量作为一种狭义的环境承载力，因为它反映的仅仅是环境消纳污染物的一种功能。

北京大学环境科学中心首次提出“环境承载力”的定义，即：环境承载力是在一定的状态和一定的时期内，某区域环境所能承受的人类社会活动作用的阈值^[9,10,11]。定义中的“某种状态”是指以不损害人类社会的正常生活为条件；“能承受”是指保证环境系统能够发挥其正常功能。对环境的影响会随着地区差异和人类开发活动水平的高低

而不同。如果开发力度不够，生产力水平不高，将会对人类生活水平的提高产生不利影响，而开发力度过大，又会破坏人类社会的整个大环境，从而制约社会生产力发展。

2.2 环境承载力与煤炭产出水平的关系模式

(1) 模式1：先破坏再治理。治理的速度大于破坏的速度，环境承载力持续回升。见图1。

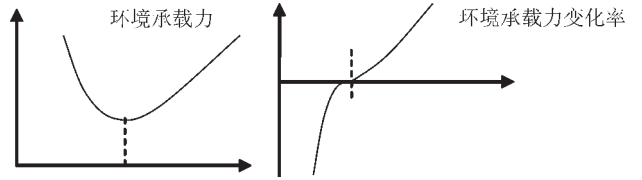


图1 煤炭生产与环境水平的关系模式1

(2) 模式2：先破坏再治理。治理的速度与恢复的速度基本相同，环境承载力在恶化到一定水平后基本维持不变。见图2。

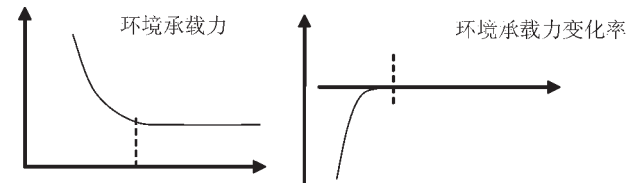


图2 煤炭生产与环境水平的关系模式2

(3) 模式3：先破坏再治理，治理的速度小于继续破坏的速度，环境承载力持续下降。见图3。

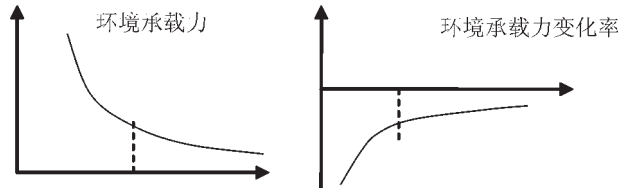


图3 煤炭生产与环境水平的关系模式3

(4) 模式4：先于开发采取环境保护措施，环境水平维持稳定。见图4。

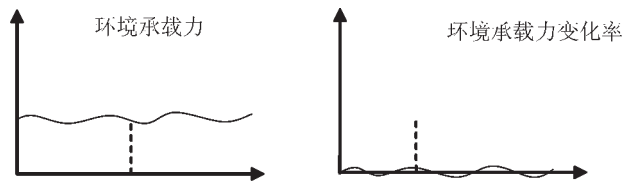


图4 煤炭生产与环境水平的关系模式4

显然，在上述4种模式中，模式4是最为理想的一种模式。但是根据我国经济社会发展，特别是煤炭工业发展的趋势，“先污染后治理”是一种历史模式。因此，退而求其次，现实的选择是煤炭生产水平与环境承载力之间的关系模式类似于模式1或模式2，并且以模式1为最佳，而需要尽力避免的是模式3。

2.3 资源承载力

过去，很多学者已经对土地资源承载力进行了大量研究。从前面的研究来看，资源承载力一般被定义为在一定时间和空间条件下，自然资源所能支撑的一定生活水平下的人口规模。

资源承载力的大小一般跟人类对资源的利用手段和方式有关。资源承载力的阈值就是资源的最大承载能力。当一个区域的最大资源承载力无法承受该地区的人口数量时,这个区域实现可持续发展就变得相当困难了。从资源利用方式的角度考虑,资源承载力可以分为以下3类:

(1)最大资源承载力。指在一定的时间和空间范围内,某地区可供利用的最大限度的资源,及所能承受的一定生活水平条件下的最大人口数量。当某个地区不够大时,承载力的不足往往可以通过进口来弥补,理论上认为不存在最大资源承载力;而当地区够大时,最大资源承载力即是这个地区所能养活的人口的最大阈值。一旦人口超过最大资源承载力,该地区的生态环境系统将面临崩溃,这时就必须以降低人们的生活水平为代价来承载过多的人口。而对最大资源承载力的最好解释是1966年提出的“宇宙飞船经济理论”,该理论的提出者是美国的鲍尔丁。他认为如果将地球看成一只飞船,那么这只飞船将会约束乘客的数量和行为。随着资源的不断消耗和人员的不断增加,飞船就会被填满,生命维持品就会被耗尽,这时的一个必然趋势就是船毁人亡。这一比喻形象地反映了最大资源承载力存在的必然性。

(2)适度资源承载力。指以不危害生态系统为前提,在一定的时间和空间范围内,某个地区通过利用资源能够维持某种生活条件的人口数量。

(3)资源经济承载力。指利用技术手段,在一定的时间和空间范围内,某个地区能够维持某种生活条件的人口数量,以求最大化利用资源。一国的经济水平衡量一国的的发展水平,因此对于承载力的研究以人们经济收入的多少为标准是很有实际意义的。当资源的经济承载力大于适度资源承载力时,生态系统即会遭到破坏,此时,“先发展,后治理”的方针行不通。随着可持续发展的日渐深入,生态环境保护受到了前所未有的重视,人类社会将努力降低资源经济承载力,使之小于适度承载力,这也就是在适度资源承载力下经济承载力的最大化。

为了保持煤炭资源开发的可持续性,一方面我们要坚持适度煤炭资源承载力下的社会经济发展,将煤炭资源开发对环境的影响的控制放在首位,如实行严格的煤炭资源开发环评政策;另一方面,要加大对煤炭资源开发过程中的科技投入,注重煤炭资源适度承载能力的不断提升,在此基础上,进一步增强煤炭资源开发对社会经济发展的承载能力,如加强煤矸石的利用、加强矿区沉陷土地的复垦等。

2.4 资源承载力与煤炭产出水平的关系模式

以煤炭资源为主,资源承载力与煤炭生产水平的关系模式如图5所示。

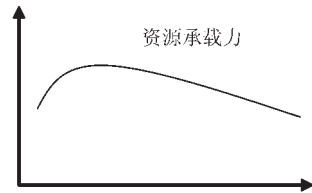


图5 煤炭生产与资源承载力的关系模式

煤炭资源承载力变化的总趋势是先上升,后下降。这是因为,在煤炭开采初期,不断有新增探明储量,煤炭资源承载力呈现上升趋势;而随着煤炭开采的加速推进,煤炭资源的再生速度远远赶不上煤炭生产速度。当总储量一定时,探明储量可以增加,但是拥有上限。因此,可供开采的储量与煤炭生产能力之间形成如图5所示的曲线。

3 结语

本文通过对资源环境承载力相关理论的研究,从环境承载力和资源承载力两个角度,分别提出了二者与煤炭产出水平的关系模式,并根据我国当前的实际,提出了合适的关系模式,为研究煤炭生产与环境保护之间的关系提供了较好的参考。

参考文献:

- [1] 张保成,国锋.自然资源承载力问题研究综述[J].经济经纬,2006(6):22-25.
- [2] POPULATION DIVISION.Department for economic and social information and policy analysis [M].New York:United Nations,1994.
- [3] 王广成,李祥仪,熊国华,等.煤炭资源资产评估理论和方法的研究[J].煤炭学报,1999,24(6):657-662.
- [4] CHEX,SHANGJ,WANGJ.Strategic environment assessment and its development in China [J].Environmental Impact Assessment Review,2002(22):101-109.
- [5] 马爱锄.西北开发资源环境承载力研究[D].杨凌:西北农业大学,2003:64-98.
- [6] 洪阳,叶文虎.可持续环境承载力的度量及其应用[J].中国人口·资源与环境,1998,8(3):55-58.
- [7] 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.
- [8] 曾维华,王华东,薛纪渝,等.环境承载力理论及其在湄洲湾污染控制规划中的应用[J].中国环境科学,1998(增刊):70-73.
- [9] 唐剑武,叶文虎.环境承载力的本质及其定量化初步研究[J].中国环境科学,1998,18(3):227-230.
- [10] 唐剑武,郭怀成,叶文虎.环境承载力及其在环境规划中的初步应用[J].中国环境科学,1997,1(17):6-9.

(责任编辑:高建平)