

中国的资源丛书

中国的自然资源

NATURAL RESOURCES OF CHINA

霍明远 张增顺 主编



高等教育出版社

中国的资源丛书

中国的自然资源

NATURAL RESOURCES OF CHINA

霍明远 张增顺 主编

高等教育出版社

内 容 简 介

本书是《中国的资源丛书》中的第一部;第二部是《中国的社会资源》;第三部是《中国的知识资源》。

本书是一部图文并茂且系统阐述中国自然资源特点、演变和发展趋势的高级科普读物,它是在众多前人卓有成效的研究基础之上,用简洁明快、通俗易懂、重点突出且富有时代特色的笔调,勾绘出中国的自然资源全貌。全书共十章,前九章介绍中国的自然资源,后一章介绍中国的有关自然资源方面的政策、法规。

人类是自然的产物,自然资源是人类赖以生存和发展的物质基础。回溯人类的发展史就会发现,人类的历史就是不断向自然界索取,不断开发利用自然资源的历史。新千年和新世纪,将翻开人类历史新的一页:人类将与自然界和睦相处,对自然资源的开发利用将走上节约与保护之路。这就是本书的主题。

我们希望本书能在国人保护自然、珍惜自然资源的新时代中发挥一定的参考作用。

图书在版编目(CIP)数据

中国的自然资源/霍明远,张增顺主编. —北京:高等教育出版社,2001
(中国的资源丛书)
ISBN 7-04-009020-1

I. 中… II. ①霍…②张… III. 自然资源—中国
IV. X372

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 62847 号

中国的自然资源

霍明远 张增顺 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

电 话 010-64054588

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

邮政编码 100009

传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所

排 版 高等教育出版社照排中心

印 刷 中国科学院印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 43.25

字 数 1 070 000

插 页 39

版 次 2001 年 11 月第 1 版

印 次 2001 年 11 月第 1 次印刷

定 价 100.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

《中国的自然资源》编委会

主 编：霍明远 张增顺

编 委：(按姓氏笔划排列)

陈光伟	陈国南	苏大学
张谊光	张增顺	姚治君
黄文秀	曹铁生	廖俊国
霍明远		

序

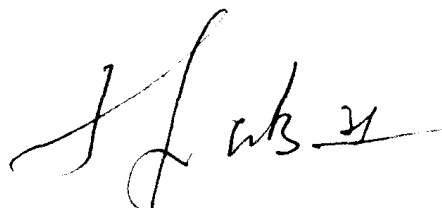
自然资源是人类赖以生存的物质基础。离开它,人类就无法繁衍与发展。因此,逐步认识与掌握各种自然资源的相互关系、形成机制和演变规律,便成为人们不倦探索的主题之一。

长期以来,我国科技工作者对国家各类自然资源开展了大规模的调查,基本摸清了资源家底,为经济建设做出了重要贡献。与此同时,把“自然资源”作为研究对象的资源科学也蓬勃发展起来:探讨资源科学方向、任务,论述各类资源形成演化规律,拟定资源评价指标体系,探索资源合理利用和保护途径等方面的著作不断问世;高等院校以资源科学人才培养为方向的资源学院纷纷成立;全国性和一些省(市、区)的“自然资源学会”相继组建。

在已出版的有关资源科学的著作中,特别值得指出的是:由中国科学院自然资源综合考察委员会和全国数十个单位合作、编辑出版的,一共 42 册的《中国自然资源丛书》,它为促进我国资源科学研究发挥了积极作用;由中国自然资源学会组织全国有关单位从事资源研究的科技人员和管理人员共同编写的《中国资源科学百科全书》,更是对我国资源科学的发展产生了深远的影响。

但是,由于自然资源科学是关系到每一个人切身利益且休戚相关的一门科学,它的普及性与它的探索性是同等重要的。上述的一些出版物多是面向专业工作者和决策者的理论性较强的专著。为了使更多的读者了解资源、关心资源,我们还需要有大量高水平的科普著作。过去虽然已经有了一些关于自然资源方面的科普文章和著作,但综合性的、能反映最新研究成果的、既通俗易懂又不失其科学性的、图文并茂的著作尚不多见。《中国的自然资源》一书的编辑出版就是朝上述方向前进的一种努力,一种尝试。

我祝贺《中国的自然资源》一书的出版,希望它能在新世纪中给人以启迪和默化:合理利用,自觉保护自然资源,走可持续发展之路。



2000 年 2 月 8 日

前 言

有关中国的自然资源方面的论文和论著不少,但系统且综合地介绍中国的自然资源的具有一定科学水平的科普读物不多。在这样一种背景下,高等教育出版社的曹铁生同志和中国科学院—国家计委自然资源综合考察委员会的霍明远同志商议出版一本高级科普读物——《中国的自然资源》电子版。当此事汇报到高等教育出版社张增顺总编辑的时候,他建议在出电子版之前,先出《中国的自然资源》中文版和英文版为宜。这是一个非常好的建议,被接受了。霍明远还约请张增顺同志与其一起任主编,共同为本书负责。

参加此书编写的人员中,既有学才九斗的老专家,也有长期从事资源研究的中青年骨干,他们都围绕着编写大纲,尽展自己的研究才华,向读者侃述有关自然资源的科学知识。此书从签定出书协议至今日出中文版,历时三载。岁月沧桑,不堪回首,编者中有的退休了,有的出国了,有的高升了。总之,大家都目标一致,在业余时间伏案撰书不止始有今日。

我们希望在此书中,能告诉读者有关中国自然资源的数量、质量的系列数据和科学知识,展示中国自然资源的丰富多彩,描绘中国自然资源古老的过去、坎坷的现在和光明的未来,鼓励人们走上可持续发展之路。

本书的编写分工如下:第一章,张谊光;第二章,姚治君;第三章,苏大学;第四章,廖俊国;第五章,黄文秀;第六、七、九章,霍明远;第八章,陈光伟;第十章,陈国南、刘增娣收集。全书最后由霍明远统稿、定稿。

由于本书涉及专业甚多,范围广,引用数据、观点和图片较多,谨致谢意,并希望有关专家来函索取稿费,我们定当酬报。由于编写水平有限,错误之处恳请读者指正。

主 编

2001年3月28日

目 录

序	1
前言	1
资源总论	1
第一章 中国的气候资源	12
第一节 概述	12
第二节 空气资源	16
第三节 太阳能资源	28
第四节 热量资源	50
第五节 水分资源	82
第六节 风能资源	95
第七节 气候资源的变化趋势	102
第二章 中国的水资源	115
第一节 水资源的构成与数量	115
第二节 水资源条件及问题	133
第三节 中国社会可持续发展面临的 水资源问题	143
第四节 工农业用水现势分析	158
第五节 中国水资源承载力分析 和预测	168
第六节 扬清去浊——中国水环境态势 方略	181
第七节 水资源持续利用与社会持续发 展的战略思考	189
第三章 中国的草地资源	204
第一节 草地与草地资源的涵义 和范畴	204
第二节 中国草地资源在国民经济及生 态环境中的地位和作用	205
第三节 中国草地的植物资源	208
第四节 中国草地资源的类型	218
第五节 中国草地资源的区域分布	221
第六节 中国草地资源的结构	224
第七节 中国草地的生产力	227
第八节 中国草地的野生动物资源	231
第九节 中国草地的保护	233
第四章 中国的森林资源	243

第一节 森林——人类和多种生物赖以生 存和发展的基础	243
第二节 森林资源——人类社会可持续 发展的重要保障	246
第三节 中国森林资源的需求状况与 发展潜力	266
第四节 森林资源发展趋势及其可持续 发展的主要对策	276
第五章 中国的生物资源	285
第一节 生物资源及其价值	285
第二节 生物资源类型	287
第三节 生物资源的开发利用	296
第四节 生物资源保护	305
第六章 中国的海洋资源	335
第一节 海洋概况	335
第二节 海洋资源	342
第三节 中国海洋资源开发的一些基本 观点	380
第七章 中国的自然景观资源	402
第一节 概论	402
第二节 自然景观资源的分类	406
第三节 自然景观资源的开发利用与 保护	460
第八章 中国的土地资源	467
第一节 土地资源的分类	467
第二节 中国土地利用的历史与 动态变化	493
第三节 中国土地利用现状特征及其 评价	504
第四节 土地利用存在的问题和合理利用 对策	527
第五节 土地政策和土地的可持续 管理	542
第九章 中国的矿产资源	581
第一节 中国矿产资源的主要特点	581
第二节 中国矿产资源的数量、质量和	

分布规律	586	中华人民共和国森林法	638
第三节 中国矿产资源开发的过去、现在 与未来的走势	602	中华人民共和国森林法实施细则	645
第四节 中国矿产资源开发战略与重要 举措	610	中华人民共和国草原法	649
第十章 中国有关自然资源的法律、 法规	621	中华人民共和国渔业法	652
中华人民共和国土地管理法	621	水产资源繁殖保护条例	656
中华人民共和国水土保持法	633	中华人民共和国水法	659
		中华人民共和国水污染防治法	665
		中华人民共和国矿产资源法(修正)	670
		中华人民共和国环境保护法	676

资源总论

人类社会不断发展,新知识不断出现,资源定义也不断地扩充着内涵,资源科学正在逐步形成一个巨系统、密网络的大科学。它将伴随着人类社会的发展而发展。在农业社会里,资源科学主要研究的是自然资源;在工业社会里,它侧重研究自然资源与社会资源的综合;在知识社会里,它将致力于自然资源、社会资源和知识资源相结合地进行高效配置的整体研究。

这本书是《中国的资源丛书》中的第一部。《中国的资源丛书》共分三部,第二部是《中国的社会资源》,主编为张增顺、霍明远;第三部是《中国的知识资源》,主编为霍明远、张增顺。可以夸张地说,中国的财富,三册在手,全部拥有。

一、资源定义的延展

论及资源,即资产的来源,首先是指自然资源。对于自然资源的定义有许许多多,最具有权威性和学术意义的不外乎三个。一个是中国的《辞海》关于自然资源的定义;一个是英国大百科全书中关于自然资源的定义;一个是联合国环境规划署(UNEP,1972)给自然资源下的定义。

李文华等人在《自然资源科学的基本特点及其发展的回顾与展望》(1985)一文中,从试图建立自然资源学科新体系和自然资源的合理利用与保护的目出发,对自然资源定义进行了综合性阐述,并建立了自然资源分类系统。中国的资源研究在相当长的一段时间内被限制在自然资源的范畴之内,甚至被限制在“可更新资源”的狭小范围内,没有获得突破性进展。

郭文卿等人在《中国山区资源体系和经济体系的地位》一文中,在李文华等人的研究基础上,提出了资源体系分类,将社会资源与自然资源并列为资源的两大分支;并且提出社会资源是含无形资源、人力资源和有形资产三大类别。显而易见,资源的定义被扩展到社会资源了,而不仅仅局限于自然资源而已。并且认为“从中国资源体系看,山区的自然资源体系比较健全,资源丰富,社会资源体系不健全,相对比较贫乏,形成鲜明对照(X型显示)。中国山区经济的发展,必须首先认清这种基本态势,发挥自然资源丰富的优势,补充社会资源相对贫乏的劣势,开发自然资源与开发社会资源并举,甚至把开发社会资源作为头等重要大事来抓,才有可能把山区经济搞上去。”论文鲜明地突出了社会资源在经济发展中的主导作用,分出了资源的层次和功能。

我们认为,资源可分为自然资源、社会资源和知识资源。何谓知识资源?自有人类以来,以语言文字、数字公式、几何图形、信号图像等形式来表现的资源,例如信息资源、文化资源等。

如果把资源按层次划分的话,基础是自然资源,然后是社会资源,其上是知识资源。如果把自然资源和社会资源都看做一个独立的有形资源系统,那么知识资源就是这两个有形资源系统间的联系网络,即无形资源。系统表现功能,网络表现沟通,系统通过网络才能实现扩张,而网络只有通过系统才能发挥其特定功能,见图1。

综上所述,资源定义不断延展,从自然资源延展到社会资源,从社会资源又延展到知识资源。不难看出,资源定义延展实质上是人类社会不断发展的必然结果。人类的农业社会强调的是自然资源的单项开发;工业社会注重的是自然资源与社会资源的综合开发;知识社会追求的是建筑

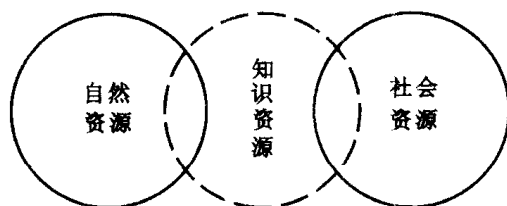


图1 资源定义的延展

在自然资源与社会资源基础之上的知识资源的三者共同开发,而且获利愈来愈大。

二、资源科学的内涵

李文华等人曾给资源科学下过一个定义:“资源科学是一门研究人与自然界中可转化为生产、生存资源来源和物质与能量相互关系的科学。它以单项和整体的自然资源为对象,是研究其数量、质量、时空变化、发展及其合理的开发利用、保护和管理的一个科学领域”^[1]。

显而易见,资源科学是从自然资源科学的研究开始的,不仅中国如此,世界也是如此。美国有专门的自然资源研究所,加拿大也有5所院校设置自然资源科学课程,不仅编制了自然资源学科的教学大纲,还设有自然资源学科方面的学士、硕士和博士学位,自然资源科学成为资源科学发展的基础。

随着自然资源科学研究的深入,人们逐渐认识到自然资源的社会属性价值。胡兆量在自然资源的社会性与价值观一文中阐述了自然资源的社会属性与使用价值,无论是马克思,还是西方经济学家,都承认自然资源不仅具有使用价值,而且具有社会属性价值,从理论上阐明了自然资源科学与社会科学之间的联系。程鸿在《资源开发中的区位因素》一文中则架起了自然资源科学与社会资源科学的桥梁。论文从基本区位因素,包括土地资源的自然环境、地理相似性、倾向、地质、土地利用和资源、劳动力、资本、市场、运输的有效性及其运输等诸多因素的研究出发,又涉及到其他区位因素,包括经济规模、经营管理、政府和公共政策,比较利益下的世界贸易以及环境质量、灾变和一些诱导变化的因素等等。显然,这些区位因素就是社会资源科学研究所包含的内容。尽管至今仍未有人给社会资源科学下过一个如同自然资源科学的定义,但社会科学与社会资源科学是有众所周知而又不易言明的差别的。

如同宇宙大爆炸一样,知识现今也出现大爆炸。许多科学发展出现了并行跳跃式发展。资源科学还未从社会资源科学摇篮中长大,就又诞生了知识资源科学。1994年1月31日,美国国家科学院举行科学与国家利益讨论会,会后发表了由美国总统克林顿和副总统戈尔签署的报告。在该报告中,开卷就是“科学:取之不尽的资源”。开创了知识资源科学的先河。该报告中指出:“科学确是一个无止境的前沿。发展这个前沿和探索我们生存的宇宙,将有助于培养我们的冒险精神和对发现的热情。科学还是一种取之不尽的资源:在发展这种前沿时,我们对自然界以及我们生活的这个世界的认识还在不断扩大。自然界逐渐呈现出的奥秘常常以难以预料的方式为我们提供应对至关重要挑战时所需的新知识。这些包括改善人类健康、创造产生新产业和高质量工作的突破性技术,利用信息技术和增进对人类相互作用的理解来提高生产力,满足国家安全需

求,保护和恢复全球环境,养活并提供能源给越来越增加的人口。”克林顿总统一再强调技术是推进经济增长的发动机。据资料统计,1946—1996年的50年间,技术进步对美国经济增长做出了二一半的贡献。其中资本的贡献占24%,劳动力贡献占27%,二者之和为51%。数字表明,社会资源比自然资源对经济发展提供了更大的贡献。许多重要工业化国家都是如此,我国发达地区同样如此,北京市1997年第三产业产值首次超过总产值的一半以上。欧共体国家出现了“以知识为基础的经济”并出版了专著。他们特别强调知识、科学技术在经济增长中的重要作用。特别强调专家阶层的作用,说专家们善于思考并为生产对经济有用的知识做出了重大贡献。他们提出了新增长理论即:“知识可以提高投资的回报,而这又可以反过来增进知识的积累。知识可以从一个企业或产业溢散到另外的企业或产业,几乎可以不用额外费用便可以重复利用。这样的溢散可减轻由于资金紧缺对经济增长造成的压力。这样,就可能使持续增加投资从而造成一个国家经济的连续增长”。他们着重研究了知识经济中的知识的生产、传递、转让和政府的政策^[1],以及建立知识经济的指标体系。

美国《福布斯》1997年10月5日公布的400个最富的美国人当中,41岁的微软公司总裁比尔·盖茨成为世界首富,他的个人资产已从去年的185亿美元直线上升为398亿美元,超过了布鲁斯的380亿美元。值得对比的是,在1982年公布的400个最富的美国人当中,前10名当中有8名是靠石油致富的。而1998年公布的前6名富翁中有5个靠计算机发家的,可见知识资源的开发已超过了自然资源和社会资源的开发。

资源定义的延展,必然导致资源科学内涵的扩大。也就是说资源科学所包含的内容不仅仅是自然资源科学了,而且还有社会资源科学及知识资源科学。所以,今天的资源科学不仅仅是研究自然资源、社会资源、知识资源三者自身规律性的东西,而且侧重于研究三者之间的相互联系、相互作用、相互发展的规律性东西。图2是自然科学、社会科学、生命科学、环境科学和资源科学的相互关系图。从图中可以看出,资源科学不是与其他科学相并列或交叉的科学,而是包容前四者的大科学。如果从这一学术高度来看资源科学,它就是一个内容丰富、学科广泛,探索性、实用性和创新性都很强大的巨系统和密网络。可见资源科学研究的任务是很艰巨的,任重而道远。

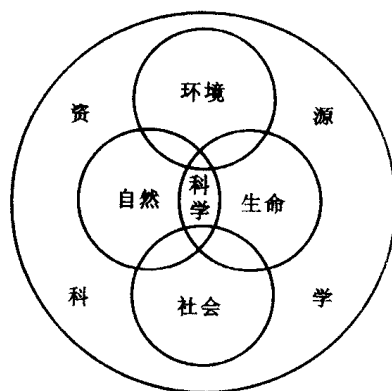


图2 资源科学与其他科学的包容关系

三 资源科学的发展

资源科学的发展是随着社会的发展而发展的。在农业社会,人们依赖的主要是自然资源,那时的资源科学主要是研究自然资源的。在工业社会,人们不仅依靠自然资源,而且依靠社会资源,现时的资源科学不但研究自然资源,而且研究社会资源,同时研究自然资源与社会资源二者之间的联系、作用和发展。在知识社会,人们不仅研究自然资源和社会资源,而且研究知识资源,同时研究知识资源与自然资源、社会资源三者之间的联系、作用与发展,尤其强调知识资源的公益性、平等性和统帅作用。图3是资源、经济和社会三者关系图。它反映出:农业经济对应的是农业社会,主要依赖的是自然资源;工业经济对应的是工业社会,依靠的是自然资源和社会资源,

依靠重心从自然资源逐步偏向社会资源;知识经济,对应的是知识社会,依靠自然、社会 and 知识三种资源,而且依靠的重心偏向知识资源。

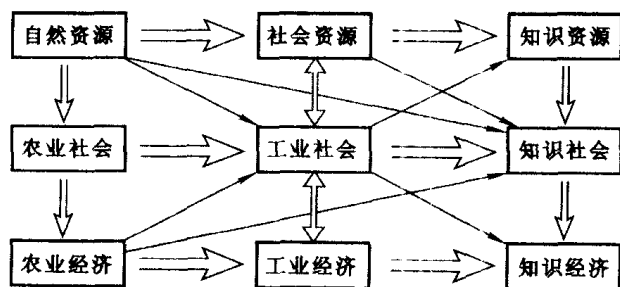


图3 资源、经济、社会三者关系及重心的偏移

如果我们确定资源科学的发展要为国民经济的发展服务这一前提,那么不同国家的资源科学研究的内容与丰度是不同的。中国正处在农业国向工业国的转变过程中,而且这个转变速率相当快。宏观上,我们考察人类社会发展是农业社会几千年,工业社会几百年,知识社会几十年(或者准确说十几年),相差以大约10倍的速率前进。中国用50年的时间走完了西方国家200多年的社会进程。最有说服力的是以下两份资料:一份是表1,它表明,1995年中国GDP总值已接近日本并且在2005年将超过日本近 $2\,000 \times 10^8$ 美元。另一份是表2,说明中国第三产业就业人员比率和GDP比率都比较低的状况,反映出中国整体社会进化程度相对较低。

表1 中国、美国、澳大利亚、日本等国家和地区的GDP水平和增长率^[4](1950—2005年)

国家或地区	实际GDP平均增长率/%			实际GDP总额/ 10^8 美元		
	1950—1979	1979—1995	1995—2005	1960	1995	2005
	(1990年价 $\times 10^8$ 美元购买力平价)					
中国	5.5	9.6	8.9	179	2 131	4 984
美国	3.8	2.4	2.4	2 133	6 237	7 945
澳大利亚	4.3	3.0	3.4	86	311	435
日本	7.5	3.2	2.8	355	2 331	3 082
韩国	12.3	7.8	6.4	15	459	855
中国台湾	9.6	6.7	7.0	13	209	410
中国香港	10.2	6.5	5.1	7	121	199
新加坡	8.5	7.6	6.6	4	61	116
印度	3.4	5.3	7.0	260	1 121	2 198
总计				962	7 617	14 247

资料来源:由Ainsley Jolley, CSES和Harrow Pines汇编,取自《舆论经济学》对预测的调查,进行了部分修改。

表 2 中国、美国等国家第三产业重要性的指标^[4]

国家	第三产业部门人数总就业人数比率/%				第三产业部门 GDP 比率(现价)/%	
	1950	1965	1980	1993	1970	1993
发达国家						
美国	51	60	66	73	63	
日本	28	42	55	59	47	57
德国	34	41	50	57 ^①	47	61
法国	34	43	56	67	69	
英国	45	50	59	71	52	65
亚洲发展中国家						
中国	7	11	12	16 ^②	28	33
韩国	17	30	37	52	46	50
菲律宾	21	26	33	39	39	45

说明:① 为 1990 年数据。

② 为 1991 年数据。

资料来源:就业人数数据来自 UNCTAD、世界银行(1994)、国际劳工组织《劳动力统计年鉴(1994)》;GDP 数据来自世界银行《世界发展报告(1995)》。部分内容做了修改。

资源科学的研究离不开中国社会经济的实际。中国的资源科学研究应具有中国的特色,也就是立足于自然资源的研究,扩展到社会资源的研究,着眼、着手于知识资源的研究,多方面地、综合性地为国民经济发展服务;研究的重心也必然随着我国社会经济阶段而逐渐地偏移。一句话,资源科学的发展离不开社会实践,虽不能跳跃,但可以前瞻。

四、中国的自然资源

人类对于自然资源的开发,最早且普遍进行的是农业开发,也就是低水平地解决人类衣食住行和衍生问题。后来,随着生产力的发展、社会的进步与经济的增长,对自然资源的开发提高到工业开发阶段,使得自然资源的使用价值不断提高,社会财富和积累不断增加。现在随着新技术革命的到来,一些先进国家和地区对于自然资源的开发已上升到科技开发阶段。1997 年以前,我国对于自然资源的开发处于以农业开发为主、工业开发为辅的阶段。1998 年以来,我国对自然资源开发已经开始迅速转变到农业开发与工业开发并举的阶段,并且出现重心向工业开发偏移的趋势。

1. 自然资源的整体性,反映了工业开发的必要性

自然资源按其存在空间可分为地上资源和地下资源;按其生存时间可分为可更新资源与不可更新资源。还有其他划分依据,不一一赘述。本文之所以引用这两种分类,因为这两种分类的结合,就反映出了自然资源的本质联系。它们在垂向上从上至下的分布是气候资源→生物资源→土地资源→矿产资源,还有一个最重要的水资源,它从万米高空到万米地下都存在,是一类分布广泛而又循环运动的物质。自然资源在垂向的分布,比较明显的例子是生物资源离不开土地资源,而土地资源又往往是通过生物资源表现出自己的使用价值,土地资源是由岩石的土壤化形成的,矿产资源存在于岩石之中,水资源存在于其他几种资源之中。它们之间界限不分明,水资源进入到其他资源中十分普遍,生物资源扎根于土地资源中,气候资源直接影响到生物资源、土地资源和矿产资源。因此,这些资源虽然系统分明,但是互相依赖,互相融合,不可分割。自然

资源在水平方向上,普遍存在着资源分布的不均衡性和相互联系的紧密性,比如干旱地区有,适应这一地区生长的生物和缺水的土壤及岩石裸露地地表等,也呈现出相互结合而不可分割性。

从自然资源的整体性看出,生产力水平比较低下的阶段,即农业开发阶段,很难使自然资源得到综合开发,而只有在生产力水平较高的阶段,即工业开发阶段,才有可能使自然资源得以综合开发。比如在封建社会,人们只能靠天吃饭,利用犁和牲畜耕地,种植谷物,所获产量十分低下。而进入到资本主义社会和社会主义社会,农业的机械化和农田的普遍(大规模)水利化,使人们对气候资源的依赖性逐渐减弱,这主要是由于工业开发的结果,从而使谷物产量大幅度上升。所以说,只有在工业开发阶段,才有可能对自然资源进行综合开发。

弄清楚自然资源的系统关系与网络结构关系,是研究与制定自然资源工业开发战略的基础。图4是自然资源的系统关系图,图5是自然资源的网络结构图。霍明远(1986)对自然资源的系统与网络已做详细论述,这里简介如下:

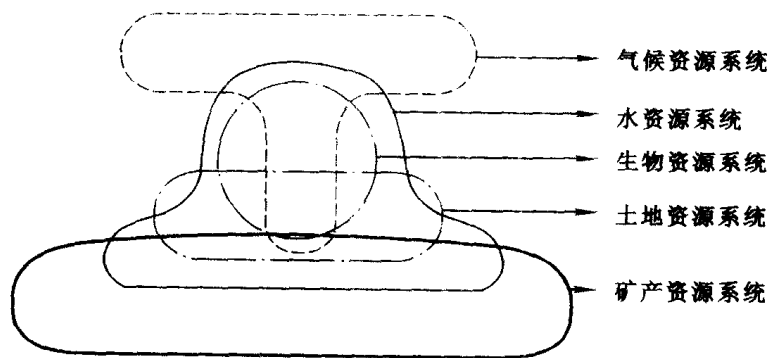


图4 自然资源的系统关系图
(据霍明远,1986)

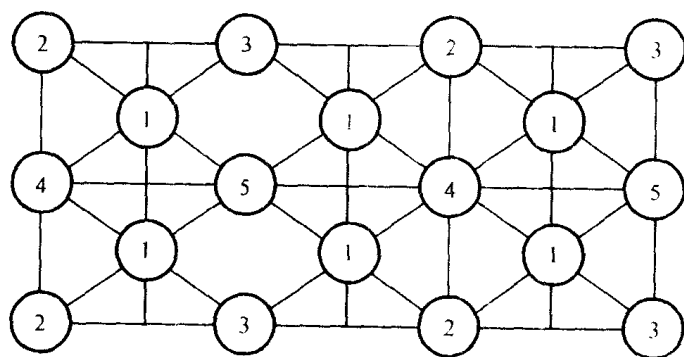


图5 自然资源的网络结构图
1. 水资源; 2. 气候资源; 3. 生物资源; 4. 土地资源; 5. 矿产资源
(据霍明远,1986)

自然资源是一个互相联系互相制约的复杂大系统(图4)。气候资源系统不仅具有自己的位置与数量和运动轨迹,而且与其他各系统资源具有联系与制约关系。比如在干旱气候条件下,水资源就会贫乏,生物资源就会缺少,土地资源肥力减弱,就会有特殊的受气候条件制约的矿产资源,比如岩盐与钾岩矿产。矿产资源中的能源的开发,尤其是煤炭资源与石油资源的开发和应用,造成大气中二氧化碳含量增加,形成温室效应,对气候产生很大作用。非金属矿产资源中的钾岩、磷块岩、石灰岩的开发利用,对土地资源和生物资源都产生作用,可以改良土壤,增加土壤肥力,使作物(生物资源的一种类型)增产。水资源中的河流、湖泊与海洋潮汐,可以用来发电,也是能源中的一种;矿产资源的开发离不开水,同时会对水资源进行反作用,即对水质产生污染。这里无需过多地讨论土地资源、生物资源、水资源等相互之间的联系程度与制约条件。

2. 自然资源的社会性,反映了工业开发的重要性

自然资源另一个显著特点,就是它既然被定义为能被人所利用的自然要素的总和,那么,它就要具有能接受人对它施加劳动的性质。自然资源是通过人对它施加了劳动以后才呈现出社会性。也就是说,自然资源只有人对它施加了劳动,才使得它具有社会性。马克思曾经说过,人类的劳动,“不仅变更了植物和动物的位置,而且也改变了它们所居住的地方的面貌与气候,他们甚至改变了植物和动物本身,使得他们活动的结果只能和地球的终极灭亡一起消失。”这里主要强调的,一是自然资源在向经济资源转变的过程中,离不开劳动力资源这个杠杆,舍此不能实行这个转变;二是劳动力资源是靠人所具有的科学技术水平来表现的。不同的科学技术水平,使自然资源的使用价值及其附加价值的增长幅度是不同的。比如可更新资源的开发利用,卖原木材 50 元/ m^3 ,加工成板材就是 150 元/ m^3 ,加工成高级家具或工艺品家具就值 5 000 元左右。工业开发水平越高,加工成本越低,则获利越大。非可更新资源的开发利用,如铁矿石 30 元一吨,炼一吨铁值 300 元左右,铁再炼成钢,一吨钢材值近千元,而加入特殊元素制成的特殊钢及其轧材,就值几万元。这仅是基础材料,再加工成成品,制造汽车或火车,其增值更大。

因此,自然资源的社会性反映了工业开发的重要性,重要就重要在工业开发能使自然资源的使用价值及其价值增大,而且工业开发水平越高,其增值就越大。人们对于自然资源的综合考察,其目的就是追求自然资源在现有工业开发水平上的最大增值。

根据中国自然资源特点、工业化水平及科技进步情况,应逐步实行中国自然资源工业开发的战略转变。为此,我们提出了自然资源工业开发的 N 字型模式,如图 6。

社会需求的不断升高,使得自然资源总的开发水平不断提高,科学技术是不可缺少的中介环节,它同样是不断上升发展的,它反映出一个动态的不断积累的过程。

从图 6 可以看出,任何一国或一地区自然资源的工业开发都离不开科学技术的杠杆作用。自然资源 I 的开发战略就是资源战略,它是从具有什么自然资源出发,考虑选择适合于该资源开发的科学技术,将其初级产品开发出来再去寻找市场,实现产品的价值。这样的发展战略,必然导致自然资源开发的盲目性,对科学技术应用的无选择性,以及在社会需求领域里表现出相互压价,收益甚微的逆竞争性。所以自然资源 I 的开发过程是一个痛苦的追求过程,是人类为了基本满足自己衣、食、住、行等生存条件而逐渐积累资金的过程。自然资源 II 的开发战略是社会需求战略,即立足市场需求(计划经济体制国家包括指令性计划和指导性计划),有比较、有选择地采用先进科学技术去实现与指导自然资源的合理开发与保护。社会需求战略必然导致资源与工业开发紧密结合形成不同层次的网络与系统结构,可以有目的、高效益地开发与保护并举,促进国

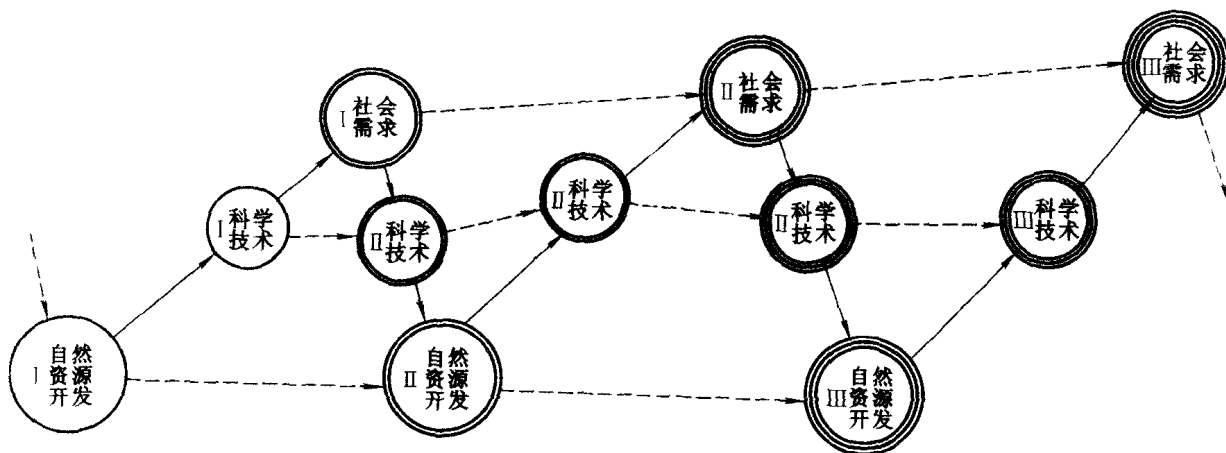


图6 自然资源N字型工业开发模式

民经济的健康发展。所以,自然资源Ⅱ的开发过程是一个给人类带来更大财富的幸福收获的过程。自然资源Ⅲ的开发战略是按需分配战略,即在世界大同以后,在科学技术十分先进、物质财富极大丰富的基础上对自然资源的再开发,它反映出人类对自然资源的开发是一种科学、技术与文化艺术相结合的快乐和享受过程。

图6中社会需求的不断升高,使得自然资源开发水平不断提高;科学技术是二者之间不可缺少的中介环节,它同样是不断上升发展的。此图还反映出一个动态的社会财富不断积累的过程。

从图6中还可以看出,资源战略要走的是一条从资源优势向经济转变的道路,这是一个十分痛苦的过程。经济落后的国家或地区想摆脱它,幻想不遭受这种痛苦是不可能的。值得指出的是,经济落后国家经过这种痛苦过程而使国力达到一定程度后,应尽快地实行战略转变,迅速地将资源战略转移到商品经济型市场战略上来,而工业开发是实现这个战略转变的有力杠杆。

3. 自然资源开发战略

中国的自然资源开发战略可以概括如下:

(1) 自然资源综合开发的系统战略。把自然资源作为一个复杂的共同运动的大系统对待,通过先进的工业技术手段对其开发。在充分研究自然资源的数量、质量、相互关系与运动规律的基础上,充分认识到任何一类自然资源的工业开发,都离不开其他类自然资源的制约与促进,都要对其他类自然资源进行综合研究与分析,增强促进因素,减弱制约因素,调节各类自然资源在大系统运动中的数量与质量关系,避免大系统结构在运行中造成比例失调与速度失控,创造与保持综合开发系统的平稳性,形成稳定螺旋上升的综合开发系统。

(2) 自然资源综合开发的网络战略。人类的一切生产活动都可以归结为经济活动。自然资源工业开发的网络战略主要立足于各类自然资源系统之间的经济关系:从经济观点出发,把握市场需求对互相联结又各有不同用途的有限资源量做出选择,试用最有效的工业技术手段进行综合开发利用,获取最大利益。

(3) 自然资源综合开发的总体战略。在自然资源工业开发的系统战略和网络战略综合研究

基础上,就可以构造出自然资源综合开发的总体战略:

逐步认识与掌握自然资源的形成机制、演变规律和相互关系,立足市场需求的高度,利用先进的科学技术手段,指导自然资源的工业开发,变自然生产为人工生产,变野外生产为车间生产,变平面生产为立体生产。实行资源综合开发与环境保护相结合的方针,走自然资源的农业开发与工业开发并举的道路,尽快地使自然资源开发重心向工业开发阶段偏移,适当地在局部地区进行科技开发试验,以此来推动和提高整个自然资源综合开发水平。

五、中国的社会资源

郭文卿等人(1997)把中国的资源划分为自然资源和社会资源两大类。对于社会资源来说,认为“基本上可划分为无形资源和有形资源。无形资源系指知识、技术、文化、思想等以信息为载体的资源;有形资源系指设备、设施、资金、人力(人的素质和数量)资源等等。我们把二者综合起来,就构成了中国资源体系的框架。

我们首先把资源划分为自然资源和社会资源两大类。自然资源分类中,采用李文华、沈长江的自然资源分类系统,将其划分为耗竭性资源和非耗竭性资源。社会资源可以分为无形资源(亦称文字资源),包括自有人类以来,以文字和数字等形式来体现的资源;人力资源,由人类本身所表现出来的资源;有形资源,是由物质所表现出来的资源(图7)。它比较直观地对资源体系进行了分类,表现出人与自然是一个统一的载体,是不可分割的。”图7是郭文卿等人对资源体系的分类。

从图7中可以看出,郭文卿等人的社会资源中无形资源基本上是属于知识资源范畴的,只不过当时并没有认识到这些无形资源的独立性和先导性,把它和有形资源归并在一起。由于《中国的社会资源》正在编写之中,一些重大观点及研究成果在此不做介绍,待其完成后在资源总论中再添加进来。

六、中国的知识资源

霍明远1999年明确给出知识资源的概念,并将其划分为古代知识资源和现代知识资源两大类。其核心表达的是中国人对世界知识宝库做出了自己的贡献。图8是中国知识资源分类体系。

由于《中国的知识资源》一书正在编写过程中,有关知识资源的一些重大观点及研究成果在此不做介绍,待其完成后将在资源总论中一并推出。