

矿产经济学

KUANGCHAN JINGJIXUE

主 编 成金华

副主编 吴巧生 陈 军



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

矿 产 经 济 学

KUANGCHAN JINGJIXUE

主 编 成金华

副主编 吴巧生 陈 军



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

图书在版编目(CIP)数据

矿产经济学/成金华主编. —武汉:中国地质大学出版社有限责任公司,2012.8

(献给中国地质大学建校 60 周年)

ISBN 978-7-5625-2901-9

I. ①矿…

II. ①成…

III. ①矿业经济-经济学

IV. ①F407.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 207338 号

矿产经济学

成金华 主 编

吴巧生 陈 军 副主编

责任编辑:陈 琪

责任校对:代 莹

出版发行:中国地质大学出版社有限责任公司(武汉市洪山区鲁磨路 388 号) 邮政编码:430074

电 话:(027)67883511 传 真:67883580 E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店 <http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:787 毫米×1 092 毫米 1/16 字数:368 千字 印张:14.375

版次:2012 年 8 月第 1 版 印次:2012 年 8 月第 1 次印刷

印刷:武汉教文印刷厂 印数:1—1 500 册

ISBN 978-7-5625-2901-9 定价:36.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换



矿产资源是人类社会重要的生产和生活资料,在人类文明的传承中起到了基础性的支持作用。在快速推进工业化、城市化的背景下,人类社会需求的无限性和矿产资源的有限性及不可再生性,使许多矿产资源日渐稀缺。过度开发和使用矿产资源也使一些国家和地区的生态环境受到很大破坏。矿产资源已经成为许多国家经济社会发展的重要制约因素。正确认识经济发展与矿产资源开发利用的关系,实施可持续发展战略,促进人与自然和谐发展,寻求矿产资源节约集约利用和清洁利用的方式方法,是人类社会进入工业文明以来必须解决的重要课题。

20 世纪 30 年代,霍特林(Hotelling)发表了矿产资源经济学的经典论文《可耗竭资源的经济学》,美国采矿和冶金工程学会编写了第一本《矿产经济学》。这是直接面对工业化进程和矿产资源消耗的社会现实而作出的积极的理论探索与实践总结,为人们如何有效把握矿产资源的经济社会特性而展开更加有效的生产、积累、储备和消费过程提供了有益的启示。其后,经过产业界和学者们漫长的积极探索,尤其是 20 世纪 80 年代以来人类社会对资源和环境问题的争论越来越多,矿产资源经济学作为一门新兴学科得到了长足的发展,一些高等院校和研究机构的学者发表了大量的研究文章,出版了一批教材和著作,矿产经济学的学科体系基本成熟。

本教材是由中国地质大学(武汉)从事矿产经济和能源经济教学、科研的几位教师集体编写而成。具体分工是:第一章,由成金华编写;第二章、第三章,由张欢编写;第四章、第五章、第九章,由李世祥编写;第六章、第十章、第十一章,由陈军编写;第七章,由彭赞编写;第八章,由吴巧生编写。全书由成金华负责结构设计、

修改和定稿。

本教材的编写吸收了国内外已有的研究成果,在此向有关作者和出版机构表示衷心的感谢!对于引用部分,我们尽可能在书中加注或在每章内容后列出参考文献,疏漏之处,敬请谅解。由于时间仓促,加上编者水平有限,书中错误与不足在所难免,恳请读者包涵并不吝批评指正。

编 者

二〇一二年三月

第一章 绪 论	(1)
第一节 矿产资源的经济性质	(1)
一、矿产资源的稀缺性	(1)
二、矿产资源的公共性	(1)
三、矿产资源开发利用的外部性	(2)
第二节 矿产经济学的产生与发展	(3)
一、矿产经济学的定义	(3)
二、矿产经济学的产生	(3)
三、矿产经济学的发展	(4)
四、矿产经济学的学科特征	(5)
第三节 矿产经济学的研究对象、任务和内容	(6)
一、矿产经济学的研究对象	(6)
二、矿产经济学的研究任务	(6)
三、矿产经济学的研究内容	(7)
第二章 矿产资源需求	(10)
第一节 矿产资源需求的主要影响因素及特征	(10)
一、影响矿产资源需求的主要因素	(10)
二、矿产资源需求的波次性规律	(12)
第二节 矿产资源需求的消费者行为	(13)
一、矿产资源消费者需求曲线	(13)

二、矿产资源需求弹性·····	(14)
第三节 矿产资源消费的基本规律·····	(17)
一、经济发展与矿产资源消费的规律·····	(17)
二、人均矿产资源消费的规律·····	(18)
三、矿产资源消费强度的规律·····	(19)
四、矿产资源消费速率变化规律·····	(20)
五、矿产资源循环再利用的规律·····	(20)
第三章 矿产资源供给·····	(23)
第一节 矿产资源供给的特性·····	(23)
一、矿产资源供给的含义与性质·····	(23)
二、矿产资源供给的技术经济储量分类·····	(24)
第二节 矿产资源供给的生产者行为·····	(25)
一、矿产资源供给曲线·····	(25)
二、矿产资源供给的价格弹性·····	(26)
第三节 矿产资源供给保障与储备·····	(29)
一、矿产资源供给安全·····	(29)
二、矿产资源保障程度·····	(29)
三、矿产资源储备·····	(30)
第四章 矿产品市场与价格·····	(33)
第一节 矿产品市场及其结构·····	(33)
一、矿产品市场的概念及特征·····	(33)
二、矿产品市场结构·····	(33)
三、矿业组织·····	(35)
第二节 矿产品期货市场·····	(36)
一、矿产品期货市场的概念·····	(36)
二、世界主要矿产品期货市场·····	(37)
三、国内大宗矿产品期货市场概况·····	(39)
第三节 世界及国内矿产品市场格局·····	(40)
一、世界矿产品市场格局及特点·····	(40)
二、中国矿产品市场格局及特点·····	(44)
第四节 矿产品价格·····	(46)
一、矿产品价格的内涵·····	(46)

二、矿产品的需求价格与供给价格·····	(47)
三、矿产品价格均衡·····	(48)
四、矿产品价格的影响因素·····	(48)
五、矿产资源价格改革·····	(49)
第五章 矿业权市场 ·····	(53)
第一节 矿业权 ·····	(53)
一、矿业权的基本概念·····	(53)
二、矿业权资产·····	(53)
三、矿业权的权能·····	(54)
四、矿业权收益·····	(56)
第二节 矿业权市场及其基本经济关系 ·····	(57)
一、矿业权市场的内涵及特征·····	(57)
二、矿业权一级市场和二级市场·····	(57)
三、矿业权市场的基本经济关系·····	(58)
第三节 矿业权市场运行 ·····	(58)
一、矿业权市场运行机制·····	(58)
二、我国矿业权市场交易现状·····	(63)
三、我国矿业权市场中介发展现状·····	(63)
第四节 矿业权市场管理制度 ·····	(65)
一、国外矿业权市场管理制度·····	(65)
二、国内矿业权市场管理制度·····	(66)
第六章 矿产资源的优化配置 ·····	(70)
第一节 可持续发展的福利观 ·····	(70)
一、帕累托效率的改进和成本—收益分析方法的扩展·····	(70)
二、最低安全标准·····	(71)
三、代际公平·····	(72)
第二节 矿产资源的最优耗竭 ·····	(73)
一、不可再生资源的最佳利用原则·····	(73)
二、确定最优耗竭率的基本条件·····	(74)
三、最优耗竭模型·····	(76)
四、最优耗竭的影响因素·····	(80)
五、垄断条件下最优耗竭率的确定·····	(83)

六、代际最优耗竭率的确定·····	(85)
第三节 代际均衡与最优经济增长·····	(85)
一、霍华思模型·····	(85)
二、代际资源财富失衡与转移·····	(87)
三、最优可持续经济增长模型·····	(89)
第四节 不可逆性和资源保护·····	(92)
一、经济过程中不可逆性的性质和意义·····	(92)
二、不可逆性的模型化·····	(94)
第七章 矿产资源开发的外部性与治理·····	(99)
第一节 外部性一般理论·····	(99)
一、外部性的内涵·····	(99)
二、外部性产生的经济解释·····	(100)
第二节 矿产资源开发外部性表现形式·····	(102)
一、外部性相关利益主体·····	(102)
二、矿产资源开发利用资源外部性·····	(102)
三、矿产资源开发对生态环境的外部性·····	(104)
四、矿产资源代际利用外部性·····	(106)
第二节 矿产资源开发外部性治理·····	(107)
一、矿产资源帕累托最优定价法则·····	(107)
二、规制市场失灵和政府失灵·····	(110)
三、产权界定与市场交易·····	(112)
四、社会道德教育和舆论监督·····	(112)
第八章 矿产资源战略评价·····	(115)
第一节 矿产资源战略评价概述·····	(115)
一、矿产资源战略评价的内涵与界定·····	(115)
二、矿产资源战略评价的类型·····	(119)
第二节 矿产资源战略评价理论·····	(120)
一、复杂系统理论·····	(121)
二、协同理论·····	(122)
三、控制理论·····	(124)
四、基于科学发展观的矿产资源系统协调发展模式·····	(124)
五、矿产资源系统协调优化配置模型·····	(125)

第三节 矿产资源战略评价模型与指标体系的构建	(126)
一、矿产资源地质属性模型	(126)
二、矿产资源技术经济评价模型	(128)
三、矿产资源环境影响评价模型	(131)
四、矿产资源社会效益(需求)评价模型	(131)
五、矿产资源综合评价模型	(133)
六、矿产资源战略评价指标体系的构建	(134)
第九章 能源矿产开发利用经济问题	(136)
第一节 能源矿产的种类与分布	(136)
一、能源矿产的概念、种类及特点	(136)
二、我国主要能源矿产的分布	(137)
第二节 能源矿产资源评价	(138)
一、新一轮国土资源大调查启动前的能源矿产资源评价	(138)
二、新一轮国土资源大调查启动后的能源矿产资源评价	(141)
第三节 工业化、社会发展与能源矿产开发利用	(141)
一、工业化与能源矿产资源开发利用	(141)
二、社会发展与能源矿产开发利用	(149)
第四节 能源安全与政策	(151)
一、能源安全的重要性	(151)
二、能源供求与国家安全	(152)
三、能源安全及能源经济政策	(153)
第十章 金属矿产开发利用的经济问题	(156)
第一节 金属矿产开发利用的经济意义	(156)
一、金属矿产的技术经济特征	(156)
二、金属矿产的政治属性	(159)
三、金属矿产在国民经济中的地位:基于国家安全的视角	(159)
四、主要金属矿产的储量分布	(161)
第二节 中国金属矿产经济的发展形势	(163)
一、中国金属矿产资源禀赋与特征	(163)
二、中国金属矿产资源供给与需求分析	(171)
第三节 中国金属矿产开发利用战略	(181)
一、发达国家金属矿产开发利用战略	(181)

二、中国金属矿产开发利用问题	(185)
三、中国金属矿产开发利用战略	(187)
第十一章 非金属矿产开发利用的经济问题	(190)
第一节 非金属矿产开发利用的经济意义	(190)
一、非金属矿产在国民经济中的地位	(190)
二、非金属矿产的用途	(191)
三、主要非金属矿产的储量分布	(192)
四、非金属矿产的需求与供给	(198)
五、非金属矿产市场与国际贸易	(201)
第二节 中国非金属矿产经济的发展形势	(205)
一、中国非金属矿产业发展现状	(205)
二、中国非金属矿产开发:机遇与挑战	(210)
三、中国非金属矿产可持续发展的未来方向	(213)
第三节 资源安全与中国非金属矿产发展战略	(214)
一、资源安全视角下的非金属矿产开发	(214)
二、中国非金属矿产的发展战略	(215)
三、中国非金属矿产发展战略实施的保障机制	(217)

第一章 绪 论

第一节 矿产资源的经济性质

一、矿产资源的稀缺性

在某一特定时空中,相对于人类欲望无限性及欲望的无限增长而言,特定资源的供给总是有限的,假设无法在短时间内找到替代品,或者稀缺资源本身的再生难以满足人类无限欲望的需求期望,资源的稀缺性便呈现出来。经济学之所以产生,其根本原因就在于资源的稀缺性。没有稀缺性,就没有经济学。保罗·A. 萨缪尔森在其《经济学》一书中这样写道:“如果资源是无限的,生产什么、如何生产和为什么生产就不会成为问题。如果能够无限量地生产每一种物品,或者,如果人类的需要已完全满足,那么,某一种物品是否生产得过多是无关紧要的事情,劳动与原料是否配合得恰当也是无关紧要的事情……研究经济学或‘寻求经济的办法’就会没有什么必要。”

矿产资源是在漫长的地质历史时期中特定地质条件下长期演化而形成的自然物质,在自然界中的存量有限。作为现代经济社会发展基础的矿产资源仅赋存于地球上的部分地区,其存量随着大规模的开发利用而下降。随着人类社会经济不断发展,各国工业化和城市化对矿产资源消费的需求在数量上日益增长,在品种和质量上的要求也逐渐提高,在既定的资源存量下,人类欲望的无限性凸显了矿产资源的稀缺性。为争夺这些稀缺资源,资源的供求结构和供求行为日益多样化、复杂化,有的甚至上升为国际政治军事行为。在需求刚性的推动下,矿产资源随着供给量逐渐减少,其价格也在逐年攀升。人类社会进入 20 世纪以来,部分矿产资源已经不能满足人类的需要。许多矿山和资源开采区都处于资源危机阶段,资源不足和由于开发利用矿产资源而导致的环境污染已严重影响社会经济的可持续发展。

因为资源的稀缺性,所以人类的经济及一切活动需要面临选择问题,即如何把既定的资源分配到各种商品的生产上,以使人类获得的满足程度最大。围绕这一问题,经济学界引发出了关于经济基本问题与解决对策(即经济政策)的争论,不同学者有着不同的观点并由此形成了观点各异的经济学流派。社会发展离不开矿产资源的支持,发展的可持续性取决于矿产资源供给的可持续性。矿产资源的稀缺性决定了其存量固定且有限,增加目前的开发利用就意味着减少未来的开发利用,当前消耗资源储量越多,可开发利用年限就越短。在矿产资源稀缺性的现实约束下,人们加强了对矿产资源开发利用问题的关注,展开了其优化配置问题的分析与研究,以促使矿产资源节约与综合利用。资源的稀缺性是经济学的重要分析前提,是分析现实矿产资源经济问题的基础。

二、矿产资源的公共性

现代经济学将非私人所有和非集体所有的产品归类为公共产品和公共资源。这类产品

拥有有效用的不可分割性、消费的非竞争性和受益的非排他性三个显著不同的特征,可供具有一定能力且有兴趣的单位及个人共同使用和消费,如阳光、清洁空气、公海渔业等资源。公共产品的价格往往是不固定的。与公共产品和公共资源不同,私人产品则指那些具有效用上的可分割性、消费上的竞争性和受益上的排他性的产品。这类产品可以被分割成许多可以买卖的单位,其总供给量等于每一个消费者所消费的数量之和,如服装、食品、私人汽车和商品房等。私人产品的价格往往是固定的。

一般而言,在生产资料私有制的国家,如西方资本主义国家,矿产资源为私人所有,具有鲜明的排他性或竞争性,属于私人产品范畴。在这种情形下,矿产资源作为一般的市场产品得以开发流通。在以生产资料公有制为基础的社会主义国家,如中国,矿产资源属于国有,具有排他性。随着我国市场经济体制的逐步建立,矿产资源法律法规和矿业权许可制度确立了矿产资源的使用权主体,所有权和使用权得到了一定程度的分离。矿产资源的开发利用具有了一定的排他性,于是也具有了私人产品的特征——这些资源被国家委托的单位或集体所用,使得矿产资源的开发利用具有受益和消费的竞争性。然而,这种特殊的所有权和使用权结构导致了公有制经济条件下矿产资源开发过程中,矿业权人在使用期内具有过度利用和追求利益最大化的激励,而不考虑资源开发利用的方式和程度,导致资源的破坏和浪费。与此同时,矿产资源开采地所处的自然环境本身是公共产品或公共资源,矿业权使用者在开采矿产资源时不可避免地会对环境造成破坏和污染,如破坏土地和植被、矿山废弃物的排放和堆放等。尽管随着可持续发展观念的深入,政府部门对矿山环境问题提出了明确的治理要求,但多数矿业权人的采掘活动仍只注重矿业开发收益,忽略对矿区环境资源的保护与治理。在制度缺失和市场失灵的条件下,矿产资源开发利用出现了私人成本与社会成本的非一致性,因而,其开发利用中的个人决策往往偏离社会最优决策,结果导致“公地悲剧”、“拥挤问题”和“污染问题”。

因此,要提高矿产资源开发利用的效率和环境满意率,需要合理设计、安排矿产资源及其所依附的土地等环境资源的产权,建立这些公共资源的多元供给制度。随着人们经济理性的不断提高,对涉及国计民生、国家安全和公民基本权利的矿产资源的开发利用实施科学管理的诉求也日益增强。通过深化对矿产资源产品经济属性的认识,对矿产资源生产组织形式与分配流通行为的分析,寻求利用市场机制与政府管理相结合的手段有效供给矿产资源产品,将是兼顾公平与效率价值,提高经济、社会、资源和环境可持续发展能力的重要途径。

三、矿产资源开发利用的外部性

经济系统内不同经济单元之间存在密不可分的相互影响。在没有市场交换的情况下,一个生产单位的生产行为(或者消费者的消费行为)影响了其他生产单位(或消费者)的生产过程(或生活标准),将经济学中这种影响称为外部性。外部性可以划分为正外部性和负外部性两类,并在经济活动中经常可见,其根源在于社会成员(包括组织和个人)从事经济活动时,其成本与后果不完全由行为人承担,行为举动与行为后果存在不一致性。萨缪尔森(1992)指出:“当生产或消费对其他人产生附带的成本或效益时,外部经济效果便产生了;也就是说,成本或收益附加于他人身上,而产生这种影响的人并没有因此而付出代价或报酬;更为确切地说,外部经济效果是一个经济主体的行为对另一个经济主体的福利所产生的效果,而这种效果并没有从货币或市场交易中反映出来。”

矿产资源的开发利用作为一种生产消费行为,具有明确的外部性。矿山企业或采矿个人对某种矿产的开采,其收益受其开采行为所控制,同时也受资源成本和环境成本因素所控制。然而,工业化进程展开以来,在世界上一些国家的矿产资源开发现实中,矿区的环境成本以及资源利用后的环境影响成本较长时期内都被忽略,环境成本脱离了市场机制的约束,市场机制对矿产资源的合理开发并非有效。矿产品的冶炼和化工过程对环境会造成巨大污染。矿产品在消费中也存在明显的外部性,现代社会大量使用农药、化肥、水泥、钢铁和乙烯产品等,这些都会对人类社会和大自然造成不利影响。

因此,在一定时期内,一些国家和地区矿产资源的优化配置单靠市场手段已经呈现了低效率,市场均衡并没有使全社会的总收益最大化。为合理优化配置资源,保证整个社会的总收益最大化,必须由代表社会利益的政府进行必要的干预。通过合理的经济分析和制度安排,使矿产资源开发利用主体的经济行为所产生的社会收益或社会成本转为私人收益或私人成本,将是矿产资源保持节约与清洁利用的重要方向。

第二节 矿产经济学的产生与发展

一、矿产经济学的定义

加拿大学者麦肯齐在其编著的《矿产经济学》(*Mineral Economics*)中对矿产经济学的概念作了界定,他认为,矿产经济学是经济学的一个分支,具体研究拥有专门技术的专业部门所得的利润,即矿业中足够数量的经济效益,是将经济原理用于矿产供应过程的分析,而所谓的矿产供应过程就是把矿产从地质资源转变为可销售产品的一系列多阶段的活动。陈于恒、孙建明(1989)认为,矿产经济学是研究矿产资源在勘查、评价和开发利用过程中与矿产资源的特性、赋存和储量等相联系的经济问题。陈希廉、张玉衡(1992)指出,矿产资源在勘查、开发和加工利用过程中,要分析解决一系列具有特殊性的技术经济和管理经济问题,作为一门学科,矿产经济学是研究用以解决这些经济问题的理论、原则、方法和手段的科学。刘保顺、李克庆、袁怀雨(2009)认为,矿产经济学是一门矿产地质勘查与开发(地矿业)的技术与经济学的交叉学科,是工业技术经济学的一个分支学科,研究用于解决矿产勘查、开发生产的计划、决策、组织、管理中的经济问题,以及矿产勘查、开发生产中与地质、采矿、选矿、冶炼技术相关经济问题的理论、方法与技术。

综合现有对矿产经济学的认识,我们认为,矿产经济学是一门运用经济学原理和方法,研究和解决矿产资源勘探开发和利用过程中有关的经济问题的应用经济学科。它研究人类社会如何利用稀缺的矿产资源生产有价值的物品和劳务,并将它们在不同时间和空间中对不同的社会成员进行合理分配。矿产经济学的重要任务就是研究将稀缺的矿产资源尽可能持续地开发成人类所需求的商品并对其合理配置。矿产经济学所利用的经济手段和原则与普通经济学所利用的手段和原则别无二致。然而所不同的是,矿产经济学除了是经济学的分支学科之外,还深刻剖析了矿产资源勘探、储备、开发、流通、贸易和利用的重要技术及制度关系。

二、矿产经济学的产生

矿产经济学像其他经济学科一样,其起源至少可以追溯到 200 多年前。较早的有关矿产

经济的论述起源于 1776 年亚当·斯密(Adam Smith)的《国家财富》,在这部论著中,作者主要讨论了矿区使用费(矿山租金)的计算和确定的问题。在经历了 101 年后的 1877 年,霍斯科德尔(H. D. Haskold)出版了著作《工程师评价助手》,突出了评价矿床的总利润贴现法,简称总现值(Net Present Value, NPV)。此后这一方法广泛流行和使用,并在实践中不断完善,从而出现了以矿床经济评价和矿业投资决策为主要内容的矿产经济学参考书。1931 年,霍特林(Hotelling)的经典论文《可耗竭资源的经济学》阐述了可耗竭资源价格增长率必须同贴现率相等的观点,被认为是当代资源经济学的思想起源,奠定了可耗竭资源经济学的基础,开创了可耗竭资源持续利用的研究领域,也为矿产经济学的发展提供了可以借鉴和支持的理论。20 世纪 30 年代美国华盛顿布鲁金斯学会联合美国采矿和冶金工程学会,由 T. G. 特利昂和 E. C. 艾克尔执笔,于 1932 年出版了第一本《矿产经济学》。

三、矿产经济学的发展

20 世纪中叶,矿产经济学在美国真正成为一门独立的学科。当时,西方国家关注的主要问题包括矿产品的长期可供性和来自前苏联、南非的重要战略性矿产品供应中断所导致的威胁等。围绕这些问题,矿产经济学主要研究矿产勘查开发中的经济评价和投资决策,同时触及矿产资源的分布、采选、利用,以矿产为基础的工业规划和发展,矿产品贸易,矿产在经济发展中的作用,矿产对国际、国内经济的影响等问题。这一时期首要代表性著作有加拿大 B. W. 麦肯齐的《矿产经济学》和印度 R. K. 辛哈等的《矿产经济学》。

与此同时,经济学家通过扩展主流增长模型,将包含矿产资源在内的自然资源加入到经济增长模型,分析资源约束下的最优增长路径,以此讨论经济增长和自然资源的关系。处于初步形成阶段的资源经济学还将自然资源作为一种要素投入纳入到了生产函数之内。Vousden、Solow、Stiglitz、Dasgupta 和 Heal 还将资源存量作为效用函数的自变量展开了资源问题的研究。20 世纪 70 年代末,Charles W. Howe 在其《自然资源经济学》中,阐述了自然资源在经济增长中的意义,重点论述了自然资源如矿产资源的经济问题,讲述了自然资源的属性,共享资源的管理,自然资源非市场效益的评价、稀缺度量,自然资源最优利用条件、项目经济分析、帕累托效率等问题^①。Rashe 和 Tatom 在 1977 年首次将能源使用引入 Cobb-Douglas 生产函数,他们力图寻求能源利用和经济增长之间更符合实际过程的基本规律,这为矿产资源与经济增长关系的研究提供了全新的视角。可见,早期的矿产经济学主要研究的是经济学的传统内容,如市场分析(主要矿产品的价格和需求预测)、工程技术经济评价、垄断和反垄断以及资源开发利用与经济增长等问题。

20 世纪 70 年代,中国地质学界一些学者开始注意到地质工作中一些值得研究的经济问题,并试图通过对这些问题的研究提高地质工作的经济效益。矿产经济问题作为矿山建设布局及项目可行性研究中的一个内容得以体现,并出现了“地质经济研究”领域,后逐渐演化产生了“地质经济学”学科。一些高校纷纷开设了“地质经济”、“地质经济学”课程,“地质技术经济及地质管理现代化研究会”、“中国地质经济学会”、“中国地质矿产经济学会”等学术组织也

^① 20 世纪初期,自然资源经济学的研究就开始萌芽,并且朝着两个方向发展。一是自然资源学与经济学的结合,把自然资源当作一门经济学科来系统研究;二是继承从纯经济学角度研究自然资源的优化配置问题。前者的开创者是美国的 R. T. Ely 和 E. W. Morehous,他们 1924 年合作出版的《土地经济学原理》被认为是自然资源经济学科建立的奠基之作。详见:成金华,吴巧生. 中国自然资源经济学研究综述. 中国地质大学学报(社会科学版),2004(3),第 47 页。

先后得以建立,为矿产经济学在中国的建立和发展作出了重要贡献。由于这一领域的研究人员原来主要是从事与矿产资源有关的技术和管理工作的,如找矿、勘探或矿山地质工作,这一阶段的研究内容也有一定的局限性。

到了20世纪80年代,矿产经济学逐渐发展成为一个较为成熟的学科,美国矿冶工程师协会(AIME)组织了数十名矿业经济学者编著了《矿业经济学》(第四版,1985)。该书系统地反映了市场经济条件下的矿业经济学理论与研究方法框架,被认为是矿业经济学和矿产经济学的经典著作。随着国际学术交流的不断深入,中国地质矿产经济学界发现西方国家并不存在“地质经济学”这一学科,与已有的“地质经济学”研究内容相似的学科为“矿产经济学”,通过比较研究认识了“地质经济研究”或“地质经济学”的学科命名存在的不合理性,因此,针对矿产经济问题研究的学科更名为“矿产经济学”,并由此推广开来。

随着改革开放政策的实施和国家经济体制改革的深入,中国有关矿产经济问题的研究与教学工作日益广泛和深入。一些设有地质、矿产专业院系的高校在本科生、硕士生和博士生等不同的人才培养层次上开设了地质技术经济学、矿业技术经济学、矿业经济学、矿产经济学和能源经济学等课程,并设有相关的博士点和硕士点,或在一些学位点上设立相关研究方向,培养了这些方面的专门人才。学术界和一些研究机构开展了矿产资源形势及发展战略、区域资源经济及区域国土资源开发、矿产资源政策、矿产资源价值和矿产资源核算、矿产资源产业经济分析等方面的研究,获得了一批重要成果。《矿山技术经济》、《矿产经济学》、《矿产资源经济学》、《矿业经济学和能源经济学》等教材与研究论著相继出版。矿产经济学作为经济学、地质学、采矿学和选矿学等学科的交叉学科,在人们的关注中得到了蓬勃的发展。

四、矿产经济学的学科特征

矿产经济学经过漫长的产生、发展与完善的过程,已经形成了自己独特的学科特征。

第一,矿产经济学是一门自然科学技术和经济科学交叉的学科。这门学科与地质学、采矿学、选矿学、矿床学和环境科学等学科有着天然的依从关系,又与现代经济学有着密不可分的关联。其研究内容与研究方法传承了经典的经济学分析理论与方法,如需求、供给、价格、市场、效率、产权、税收、补贴、成本收益和优化配置等系列分析理论与方法。矿产资源从勘查开始,经过投资决策、矿山建设、采矿、选矿、冶炼、综合利用到环境整治,是一个非常漫长的工业过程。在此过程中,矿产经济学与上述过程的技术学科紧密结合形成专门的相关经济学分支和学科方向,如地质技术经济学、矿山技术经济学、综合利用经济评价和地质环境经济学等,这需从系统的、发展的和辩证的视角加以科学认识。

第二,矿产经济学是一门不断完善、动态发展的系统性学科。早期的矿产经济学在介绍经济学基础理论,如投资与资金、成本、价格与利润、货币与时间以及资源禀赋优势理论、地租理论等内容的基础上,侧重于展开矿床经济评价、矿山经营参数优化、矿石综合利用分析、矿产经济风险分析等问题的研究,并形成了较为成熟的研究体系。显然,这些研究集中于矿产资源勘查与开发过程中的技术经济问题上,突出了工业化初期资源开采与供给的时代背景。随着资源勘查与开发技术的现代化和现代经济学的不断发展演进,在资源储量、布局与开发流程得到了较为确切的信息支持的背景下,矿产经济学的研究把矿产资源勘查、开发与利用各个环节的问题集成起来,研究公益性勘查和商业性矿山生产经营各个技术细节的经济问题,形成了对矿产经济系列问题的全面研究。现在,矿产经济学以早期矿产经济学的研究内

容为基础,把矿产作为资源、资产与资本三位一体的资源以及资源、环境、社会、经济协调可持续发展的内容来研究,使矿产经济学的研究逐渐突破传统,推陈出新,得到了动态、系统与全面的发展。这为学科理论更好地指导经济社会发展实践提供了新鲜血液。

第三,矿产经济学是一门致力于经济社会可持续发展的应用性学科。矿产资源是推进现代化、工业化进程的物质基础,矿产资源禀赋优势和可持续供给已经成为了国家经济安全和国力强盛的保障与标志。由于矿产资源固有的稀缺性、公共性和外部性,人们对其开发利用的科学性要求日益提高,因此,矿产经济学所研究和解决的问题都直接关系到国家经济发展的效益与方向。这需要对于矿产经济的普遍性和特殊性问题,尤其是在不同国家、地区以及不同社会发展阶段所突显的普遍性和特殊性问题进行系统分析和深入研究,使矿产经济学分析的内容与结果服务于经济社会的繁荣与发展。

第三节 矿产经济学的研究对象、任务和内容

一、矿产经济学的研究对象

如前文所述,矿产经济学和其他部门经济学一样,是研究如何运用微观经济学、宏观经济学、地质学、采矿学和选矿学等学科的原理与方法,分析经济发展和矿产资源优化利用的矛盾,以及经济再生产和自然再生产两者之间的关系,选择经济的、自然能承受的物质变化方式,用最小的社会和资源代价实现经济社会可持续发展,并为人类创造安全稳定、持续和谐的生产生活环境的新兴学科。

矿产经济学的研究对象是客观存在的矿产经济系统,是作为传统经济学研究对象的社会经济再生产过程和作为自然矿产科学研究对象的矿产资源勘查、开发与利用过程的结合部。这是因为经济再生产过程以矿产资源的勘查、开发与利用过程为前提,而矿产资源的勘查、开发与利用过程又取决于经济再生产的方式、结构和规模。因此,矿产经济学必须研究如何使经济再生产过程与矿产资源的勘查、开发和利用过程协调地进行,以便实现生产过程持续健康稳定发展。

矿产资源在原材料和能源供给层面的基础性作用,决定着产业布局和技术结构、产品结构和城市结构的基本格局。矿产经济学研究的对象集中在社会经济再生产过程和矿产资源勘查、开发与利用过程的结合部之上。由于该结合部拥有经济和矿产资源两个子系统各自独特的内涵与分析方法,所以,我们在研究这一结合部之前,需要对这两个子系统加以充分理解和系统把握。从这一层面上讲,矿产经济学研究者必须同时具备良好的经济学理论方法方面的基础知识和地质学、采矿学、选矿学等学科的基础知识,如此方能解决各种复杂的矿产经济学问题。

二、矿产经济学的研究任务

矿产经济学的研究任务是研究如何认识和妥善处理矿产资源勘查、开采、选矿、冶炼和利用中的经济问题。具体来说,包括如下几个方面的内容。

第一,研究人类社会经济发展过程中矿产资源的安全与供给保障问题。矿产资源开发利用与经济发展之间既具有对立的一面,又有相互统一的一面。经济发展固然有造成更多资源