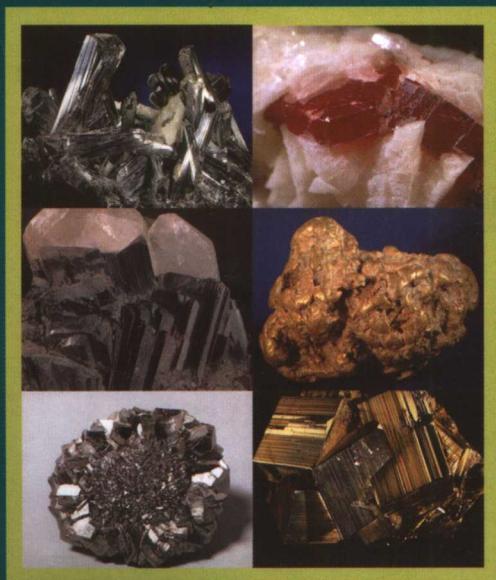


国家软科学计划 (2004DGQ3B051)研究成果

我国矿产资源跨国经营 理论与实践

雷涯邻 编著



地质出版社

国家软科学计划 (2004DGQ3B051) 研究成果

我国矿产资源跨国经营 理论与实践

雷涯邻 编著

地质出版社

· 北 京 ·



作者简介

雷涯邻，博士，教授。主要研究领域为矿产资源经济管理和人力资源管理。先后主持参与国家级、省部级和企事业单位委托科研项目30余项，多项科研成果获得奖励，并被应用。发表学术论文50余篇，编撰（含合作）著作、教材等8部，合作译著1部。现任以下学术职务：

1. 2006-2010年教育部高等学校工商管理类学科教学指导委员会委员。
2. 中国可持续发展研究会第三届理事会理事。
3. 中国地质矿产经济学会青年分会第五届理事会副理事长。
4. 中国矿业权评估师协会常务理事。

前 言

矿产资源为人类提供了 95% 以上的能源来源,80% 以上的工业原料,70% 以上的农业生产资料,是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础。人类开发利用矿产资源的种类和数量不断增加,持续利用的周期不断缩短、利用效率不断提高,特别是进入工业化社会以后,矿产资源利用无论是数量还是种类都发生了飞跃性的变化。历史证明,以矿产资源大量消耗为特征的工业化过程是人类社会难以逾越的阶段,目前大多数国家正处于或即将进入这个发展时期,矿产资源的消耗无疑是巨大的。然而,矿产资源是不可再生的,在全球的分布也是相当不均衡的,各国为了经济社会持续发展,必然展开矿产资源竞争。

我国是全球矿产资源种类比较齐全的国家之一,资源总量也较大,但主要矿产储量占世界比例并不高,人均资源占有量也很不乐观。与占世界 21% 的人口比例相比,中国已发现的主要矿产资源的储量不是丰富,而是相当贫乏,对社会经济发展的保障程度还十分有限。据分析,在 45 种主要矿产中,中国有 27 种矿产的人均占有量低于世界人均水平,有 22 种属于对经济建设不能保证或基本保证但存量不足的矿产。

2003 年,中国人均 GDP 首次突破 1000 美元。根据国际经验,一旦人均 GDP 超过 1000 美元时,国家资本输出的增长速度将会提高。我国在 2003 年,就把企业“走出去”提上了议程:20 世纪 90 年代,“走出去”的思路被首次提出;2000 年,“走出去”成为国家战略;2002 年,党的十六大明确提出实施“走出去”战略,全面提高对外开放水平。目前,我国进入全面建设小康社会时期,人口资源环境与经济社会需要协调发展,对矿产资源的开发利用提出了更高的要求,开

展国际矿业合作成为必然。

对于中国企业跨国经营问题的研究,目前已经有较多成果;对我国矿产资源“走出去”的战略研究也逐渐引起了学者们的广泛关注。但是,从跨国经营理论到实践的各环节进行系统研究,目前成果还不多见。而我国矿业企业跨国经营实践急需这方面的理论指导和经验参考。在此背景下,作者于2002年开始对我国矿产资源跨国经营问题进行研究,后又得到中国地质大学(北京)科技发展基金、国家软科学计划的支持,以及国土资源部油气资源战略研究中心的支持,更使作者增强了对矿业跨国经营问题研究的信心。

本书根据我国矿业跨国经营的实际,在内容的构思上,尽量做到切合企业的实际需求,既有通俗性的跨国经营理论阐述,以便宏观指导,也有对企业所面临的各种具体问题的理论与实证分析。全书共分九章。第一章,针对现实,阐述了我国矿产资源跨国经营的必要性;第二章,对跨国经营理论与我国矿业跨国经营的实践状况进行了描述,为后续研究铺垫基础;第三章,是关于矿产资源跨国经营的国际协调,即矿产资源跨国经营的国际规则等问题,规则有利也有弊,通过利弊和实证分析,为我国矿业跨国经营树立信心;第四章,研究和介绍了矿产资源跨国经营投资环境评价方法,为矿业跨国经营选区提供理论工具;第五章,对矿业跨国经营的具体投资项目如何决策,进行了经济评价方法研究;第六章,对于已经决策投资的矿业项目应该如何组织实施,进行了分析;第七章和第八章,针对矿业跨国经营中具体的财、人问题进行了研究,“财”是指跨国经营的资金筹措,“人”是矿业跨国经营的人力资源管理;第九章,以化石能源资源跨国经营战略选区为例,研究了矿业跨国经营战略选区的具体做法,并作了实证评价,最后,对我国矿业跨国经营的国内环境与条件建设提出了建议。

本书的特点主要在于两方面:一是理论联系实际,阅读本书基本可以掌握我国矿业跨国经营的一般理论和我国矿业跨国经营的基本现状;二是全书具有完整的结构体系,能够满足我国矿业跨国经营实务的需要。因此,本书既可以作为矿业企业工作者的理论和实践经

验的参考书,也可以作为矿产资源领域硕士研究生和博士研究生的教材,当然,也可以为政府工作者提供决策参考。

本书作为国家软科学计划的一项研究成果,在研究和写作过程中,得到了课题组各位成员的大力帮助,特别是我的几位研究生,徐向阳、李政、潘锡辉和葛建平等,在资料收集与整理中,他们做了大量工作。也得到了中国地质大学(北京)科技处、国土资源部油气资源战略研究中心和中国地质调查局有关领导和同仁的帮助,在此,表示衷心感谢!在书稿修改的过程中,中国地质调查局发展研究中心副主任姚华军教授,新疆国土资源厅的殷燮副厅长等对书稿提出了很多宝贵的意见和建议。在本书编辑出版过程中,得到了地质出版社王璞先生的大力支持。同时,书中参考和借鉴了很多前人的成果,书中尽量都作了资料来源标注。在此,对以上各位表示诚挚的谢意!

尽管研究工作和书稿撰写历时近四载,书中定还存在很多疏漏和不足,还请各位同仁批评指正。

作者

2006 年 8 月于北京

目 录

前 言

第一章 我国矿产资源跨国经营的必要性	(1)
第一节 矿产资源概述	(1)
第二节 矿产资源的分布与特征	(5)
第三节 我国矿产资源供求状态	(11)
第四节 未来我国矿产资源需求增长的必然性	(19)
第五节 我国矿产资源进口状况分析	(25)
第二章 跨国经营理论与矿业实践	(36)
第一节 跨国经营理论概述	(36)
第二节 基于国际贸易的跨国经营理论	(39)
第三节 基于外国直接投资的跨国经营理论	(42)
第四节 基于发展中国家和地区的跨国经营理论	(47)
第五节 矿业跨国经营现状与趋势	(50)
第三章 矿产资源跨国经营的国际协调	(62)
第一节 国际协调规则的产生背景	(62)
第二节 有关矿产资源跨国经营的国际协调规则体系	(63)
第三节 世界贸易组织的法律体系	(67)
第四节 加入 WTO 对中国矿业发展的影响	(78)
第四章 跨国经营投资环境评价	(91)
第一节 跨国经营投资环境概述	(91)
第二节 投资环境评价的理论基础	(98)
第三节 投资环境评价指标体系的构成要素	(106)
第四节 投资环境评价方法	(116)
第五节 层次分析法的应用	(124)

第五章 矿业投资项目经济评价	(129)
第一节 矿业投资项目经济评价的方法与步骤	(129)
第二节 拟投资项目的资源形势分析	(133)
第三节 矿业投资项目经济评价的各个指标因素分析	(135)
第四节 财务效益评价	(148)
第五节 国民经济评价和社会效益评价	(161)
第六节 不确定性分析	(167)
第六章 跨国经营组织方式	(174)
第一节 股权经营方式	(174)
第二节 跨国并购	(179)
第三节 非股权经营方式	(184)
第四节 跨国战略联盟	(189)
第五节 国际石油合作的主要经营方式	(199)
第七章 矿业跨国经营资金筹措	(206)
第一节 我国矿业企业资金筹措现状	(206)
第二节 国外矿业融资	(214)
第三节 我国矿业跨国经营融资建议	(224)
第八章 矿业跨国经营人力资源管理	(233)
第一节 跨国人力资源管理环境特征	(233)
第二节 矿业跨国经营基本管理模式	(240)
第三节 跨国经营人力资源管理关键程序	(251)
第九章 化石能源资源跨国经营战略选区	(261)
第一节 各资源国能源资源状况	(261)
第二节 世界主要能源资源国合作环境	(278)
第三节 化石能源资源国际合作环境评价与战略选区	(284)
参考文献	(300)
附表 世界贸易组织成员国	(303)
附录 国际机构对全球矿业投资环境的评价	(306)

第一章 我国矿产资源跨国经营的必要性

矿产资源为人类提供了95%以上的能源来源,80%以上的工业原料,70%以上的农业生产资料(王安建等,2002),是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础。人类开发利用矿产资源的种类和数量不断增加,持续利用的周期不断缩短、利用效率不断提高,特别是进入社会工业化以后,矿产资源利用无论是数量还是种类都发生了飞跃性的变化。工业革命以来,人类社会已经消耗了令人难以置信的巨大数量的矿产资源。历史证明,以矿产资源大量消耗为特征的工业化过程是人类社会难以逾越的阶段,目前大多数国家正处于或即将进入这个发展时期,矿产资源的消耗无疑是巨大的。然而,矿产资源是不可再生的,在全球的分布也是相当不均衡的,各国为了经济社会持续发展,必然展开矿产资源竞争。

第一节 矿产资源概述

矿产资源泛指由地质作用形成于地壳中以固态、液态和气态形式存在,具有重要经济价值的自然资源。包括:石油、天然气、煤炭等能源资源;铁、锰、铬等黑色金属矿产;铜、铅、锌、钴、镍等有色金属矿产;金、银、铂、钯等贵金属矿产;铀、镭、钍等放射性金属矿产;铊、铟、镧、铈等稀有金属矿产;菱镁矿、滑石等冶金辅助矿产;钾盐、硫、磷等化工矿产;高岭石、膨润土、蒙脱石等非金属材料矿石;各种石料、石灰岩、石膏、石棉等建筑材料矿产;红宝石、蓝宝石、翡翠、玛瑙等玉石矿产和地下水(热)资源等。

一、矿产资源的分类

根据不同的标准,矿产资源可被分为不同的类别。如前段所述

各种矿产资源的类别,是根据矿产资源的自然属性和使用范围来划分的。本书根据写作目的,矿产资源的分类主要为了说明矿产资源的可供程度和经济使用价值,因此,按照油气矿产和其他固体矿产两大领域,根据矿产资源地质勘查程度和技术经济评估结果进行分类。

1. 油气矿产

顾名思义,油气矿产即指石油天然气矿产资源。由于石油天然气特殊的自然属性和价值与战略特点,其分类方式也有别于一般固体矿产。

(1) 分类框架

根据中华人民共和国国家标准(GB/T 1992—2004)石油天然气资源/储量分类(Classifications for petroleum resources/reserves),在勘探开发各阶段,主要依据油气藏(田)的勘探开发程度、地质可靠程度和产能证实程度而进行分类。又根据在不同勘探开发阶段通过进行可行性评价,可将储量分为经济的、次经济的和内蕴经济的三类。分类框架见图 1-1。

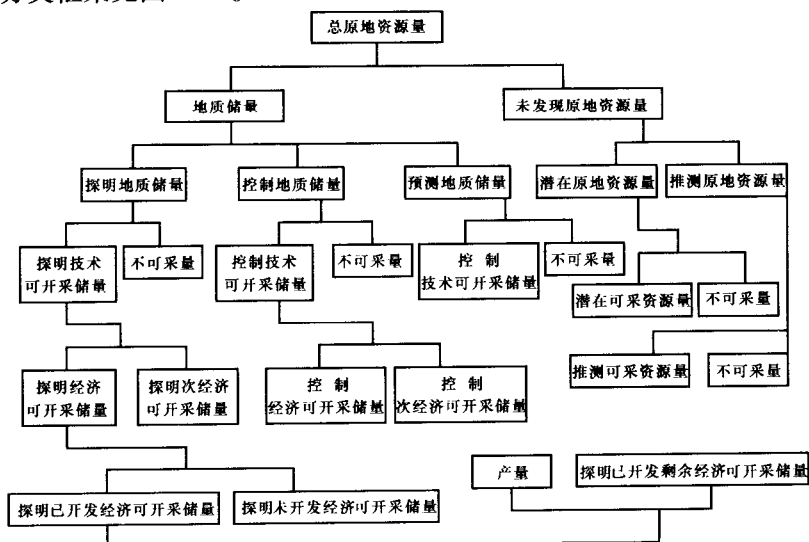


图 1-1 石油天然气资源/储量分类框架

(2) 储量的经济意义

经济的 依据当时的市场条件,即按储量评估当时的油气产品价格和开发成本,油气藏(田)投入开采在技术上可行,环境等其他条件允许,经济上合理即储量收益能满足投资回报的要求。

次经济的 依据当时的市场条件,油气藏(田)投入开采是不经济的,但在预计可行的或可能发生的推测市场条件下,或预计投资环境得到改善的情况下,其开采将是有效益的。

内蕴经济的 对油气藏(田)只进行了概略研究评价,由于对储层复杂程度、储量规模大小、开采技术的应用和市场前景都只有初步的推测,不确定性因素多,无法区分是属于经济的还是次经济的。

2. 固体矿产

目前,根据地质勘查程度和技术经济评价结果,国际上有多个矿产资源储量分类方案。联合国储量分类框架是比较公认的一个方案,在 50 多个国家中得到推广应用。我国 1999 年颁布的《固体矿产资源/储量分类》套用联合国的分类框架并适当作了修改,将固体矿产资源/储量分为储量、基础储量、资源量三大类。

资源量是指查明矿产资源的一部分和潜在矿产资源,包括经可行性研究或预可行性研究证实为次边际经济的矿产资源或预可行性研究的内蕴经济的矿产资源;以及经过预查后预测的矿产资源。

基础储量是指查明的矿产资源的一部分。它能满足现行采矿和生产所需的指标要求(包括品位、质量、厚度、开采技术条件等),是经详查、勘探所获控制的、探明的并通过可行性研究、预可行性研究认为属于经济的、边际经济的部分。用未扣除设计、采矿损失的数量表述。

储量是指在当前条件下储量基础中能够经济开采的部分,即在预可行性研究、可行性研究或编制年度采掘计划当时,经过了对经济、开采、选冶、环境、法律、市场、社会和政府等诸因素的研究及相应修改,结果表明在当时是经济开采或已经开采的部分。用扣除了设计、采矿损失的可实际开采数量表述。依据地质可靠程度和可行性评价阶段不同,又可分为可采储量和预可采储量。

我国资源/储量分类方案中的储量、基础储量和资源量与美国地质调查局的储量、基础储量、资源分类以及联合国的储量和资源分类没有严格的对应关系。大致上,我国的储量与联合国、美国的储量相当;我国的资源量与联合国的矿产资源、美国的资源相当;我国的基础储量包含在联合国的矿产资源、美国的储量基础类别中(王安建等,2002)。

二、矿产资源的地质与经济属性

矿产资源的生成特点和使用特点,决定了各种矿产资源都具有地质属性和经济属性。

由于矿产资源是地质作用形成于地壳中的,所以它带有地质属性。所谓矿产资源的地质属性,主要涵盖三层意思。第一,它们是在地球漫长、复杂的形成和演化历史进程中,在不同时期由特殊地质作用形成的有用物质的聚集体,非人力所能创造;第二,时间和空间分布符合地质规律,并非均匀分布或遍及全球;第三,以人类进化的历程为时间尺度,这种资源是不可再生的。因此,从矿产资源的地质属性来看,矿产资源的开发利用是有限的,其在世界各国、各地区的分布也是不均衡的(王安建等 2002)。

矿产资源的经济属性则主要是指矿产资源的提取技术与经济利用之间的关系。一方面,随着矿产资源开发利用技术水平的提高,原来不被确认的资源,可能在一定时间以后会成为可开发利用的矿产资源,如截止到 2004 年底,全国累计探明石油(包括原油和凝析油)地质储量 248.44 亿吨,比上年底增长了 5.4%,累计探明石油可采储量 67.91 亿吨,比上年底增长了 3.4%,这种增加在一定程度上就是由于技术经济条件的变化而带来的;另一方面,可能由于技术进步或消费环境等条件的变化,原来认为是有经济开采价值的矿产资源,可能在一定时间内会变得没有经济开采价值,同时,由于各地资源、经济等条件不同,对资源价值的认识也会不完全一样,在某些地方认为有价值的资源,在另一些地方可能会被认为没有经济价值,但随着各国向市场经济体制转化和经济全球化的逐步深入,资源的价值由

国际市场来衡量,因此,矿产资源的经济价值也由国际市场的供求来判断。

第二节 矿产资源的分布与特征

由于矿产资源具有地质属性,矿产资源在全球的分布是不均衡的,甚至在我国的分布也是具有区域性的,而且各种矿产资源的分布、结构和品位等都各具特点。

一、全球矿产资源分布

目前,全球已经发现矿产资源 200 余种。根据王安建等(2002)的观点,矿产资源空间分布受地质规律控制。液态和气态的石油、天然气主要分布在大型沉积盆地内,铁、铜、铝等金属矿产主要分布在造山带中,煤则兼有之。表 1-1 列出了我国急缺矿产资源的全球分布情况,下面对部分矿产在世界范围内的分布作一简述。

1. 化石能源

石油、天然气和煤炭也被称为“化石能源”,在当今任何国家都是重要的能源,这三者占全部一次能源消费量的 89%,核能与水电消费份额占 11%。截止至 2000 年底,全球石油剩余探明可采储量为 1421 亿吨,各地区储量及其所占世界份额差别很大。人口不足世界 3%、仅占全球陆地面积 4.21% 的中东地区石油储量为 925 亿吨,占世界储量的 65%,是世界所有其他地区石油储量总和的近两倍、亚太地区的 15 倍和西欧地区的 37 倍。尽管前苏联地区、非洲、北美和南美洲也分布着相当数量的石油,但其储量仅分别相当于中东地区的 1/7 至 1/11。全球现有石油资源空间分布的极其不均衡是其自然属性的体现,是地球演化过程中自然地质作用的结果。

与石油相比,天然气的地区分布相对均衡一些。2000 年底,世界天然气剩余探明可采储量为 150 万亿立方米。前苏联占世界总量的 37.75%,中东地区与之相当,接近世界总量的 35%,居第二。亚太地区、西欧地区、非洲、北美和南美洲储量变化在 5.2 万亿至 11.1

表 1-1 我国急缺矿产资源的全球分布

	全球分布概况
石油	截至 2000 年 1 月 1 日,世界石油剩余探明储量为 1385.88 亿吨,可供开采 13 年;世界石油储量排名在前的国家依次为沙特阿拉伯、伊拉克、伊朗、阿联酋、委内瑞拉、俄罗斯、利比亚、墨西哥、阿根廷等;从地区看,中东石油探明储量目前约占世界总储量的 66.5%;欧佩克成员国拥有储量 1095 亿吨,约占世界总储量的 79%
铜	主要分布在非洲的赞比亚、刚果(民)、南非,拉美的智利、秘鲁、阿根廷,北美的美国、加拿大,亚洲和大洋洲的澳大利亚、印度尼西亚、菲律宾、巴布亚新几内亚、哈萨克斯坦,欧洲的波兰、俄罗斯等;1998 年世界铜储量为 3.4 亿吨,至少有 50 多个国家拥有探明储量,其中最多的是智利和美国,分别占世界 24.6% 和 13.8%,其次为秘鲁、中国、波兰、赞比亚、俄罗斯、墨西哥、印度尼西亚、加拿大、澳大利亚、哈萨克斯坦等
铬铁矿	南非占世界总储量的 80%,哈萨克斯坦占 9%,其他的铬铁矿资源国还有津巴布韦、芬兰、印度、巴西、土耳其、阿尔巴尼亚、俄罗斯、伊朗等国;1998 年世界铬铁矿生产国有 24 个,南非、哈萨克斯坦、土耳其、印度占世界总产量的 80%,津巴布韦、芬兰、巴西、伊朗、阿尔巴尼亚、马达加斯加、俄罗斯等也是重要的生产国;从产量的地缘分布上看,非洲占世界铬铁矿产量的 49%,中东占 15%,亚洲占 13%,中亚、俄罗斯占 13.6%,欧洲仅占 6%,拉美占 3%
富锰矿	锰储量主要分布在南非、乌克兰、加蓬、中国、澳大利亚、印度等国,其中南非锰储量占世界总储量的 54%,乌克兰占 20%,加蓬占 6.6%,中国占 5.9%,澳大利亚占 4.4%,印度占 3.5%;这 6 个主要资源国中,中国和印度主要是低品位贫锰矿,高品位富锰矿主要集中在其他国家;西半球锰资源贫乏,除巴西拥有世界 3.1% 的锰储量(居世界第 7 位)外,美洲基本上没有锰储量
富铁矿	世界铁矿石储量为 1400 亿吨(以铁金属计为 740 亿吨),储量基础 3000 亿吨(铁含量 1600 亿吨),保证年限达 140 年;澳大利亚、俄罗斯、乌克兰、中国、美国等是世界铁矿石资源大国,以铁矿石计,这 5 个国家占世界储量的 68%,以铁金属计占 65%;世界上有 50 多个国家生产铁矿石,1998 年世界总产量为 10.609 亿吨铁矿石;从生产的地缘分布看,拉美占世界总产量的 22%(其中巴西占 18.5%),加上美国和加拿大的产量,则美洲占世界产量的 32%,非洲占世界产量的 5%,亚太地区占 47%[其中中国占约 24%(以矿石计)],澳大利亚占 15%,印度占 6.5%,俄罗斯、乌克兰、哈萨克斯坦以及欧洲的瑞典也是世界重要的铁矿石生产国

续表

	全球分布概况
钾盐	世界钾盐储量地理分布的集中度非常高,拥有探明储量的只有 14 个国家,加拿大占全球的 52.4%,再加上美国(0.8%)、巴西(0.6%)、智利(0.1%),美洲占世界钾盐储量的 53.9%;前苏联国家,占世界储量的 19.3%,其中俄罗斯和白俄罗斯各 9.5%、乌克兰 0.3%;欧洲几个国家,尚拥有一定钾盐储量,包括德国(8.6%)、英国(0.3%)、西班牙(0.2%)和法国(0.1%),基本上自给自足有余;除这三大集团外,拥有钾盐储量的国家还有以色列(0.5%)、约旦(0.5%);除以上的国家外,东南亚的泰国和老挝,拉美的阿根廷也值得重视;泰国和老挝的钾盐项目正在进行中,阿根廷的钾盐项目也在进行中,将很可能在世界市场上占据重要地位
金	世界查明黄金资源量为 8.9 万吨,储量基础为 7.7 万吨,储量为 4.8 万吨;世界上有 80 多个国家生产金,南非占世界查明黄金资源量和储量基础的 50%,占世界储量的 38%;美国占世界查明资源量的 12%,占世界储量基础的 8%,世界储量的 12%;除南非和美国外,主要的黄金资源国是俄罗斯、乌兹别克斯坦、澳大利亚、加拿大、巴西等;从地缘上看,在世界 80 多个黄金生产国中,美洲的产量占世界 33%(其中拉美 12%,加拿大 7%,美国 14%),非洲占 28%(其中南非 22%),亚太地区 29%(其中澳大利亚占 13%,中国占 7%),年产 100 吨以上的国家,除前面提到的 5 个国家外,还有印度尼西亚和俄罗斯,年产 50~100 吨的国家有秘鲁、乌兹别克斯坦、加纳、巴西和巴布亚新几内亚;此外,墨西哥、菲律宾、津巴布韦、马里、吉尔吉斯斯坦、韩国、阿根廷、玻利维亚、圭亚那、几内亚、哈萨克斯坦等国也是重要的黄金生产国
铂族金属	1999 年世界铂族金属储量 71000 吨,保障年限近 240 年,地理分布极不平衡;南非占世界总储量的 88.7%,俄罗斯占世界总量的 8.7%,此外,美国、加拿大还有少量储量(分别为 570 吨和 311 吨),其他国家储量很少;1999 年除南非和俄罗斯外的其他生产国还有加拿大、美国、津巴布韦、芬兰、日本、哥伦比亚、澳大利亚、塞尔维亚等

资料来源:国土资源部信息中心,2001。

万亿立方米之间,不足世界总量的 28%。

全球煤炭资源空间分布较为普遍。2000 年底,全球剩余探明可采储量为 9842 亿吨。其中,亚太地区、前苏联地区和北美洲储量相近,分别占世界总储量的 29.7%、26.1% 和 23.4%。西欧地区分布 1220 亿吨,占世界总量的 12.4%;非洲和南美洲较少,中东地区几乎

没有煤炭。

化石能源不但空间分布和数量分布极不均衡,而且其品质和开发的技术经济条件差别也很大。这种不均衡性和差别性构成了地区间能源利用战略的取向和化石能源贸易的基础。

2. 重要固体矿产资源

根据我国的矿产资源需求现状,这里主要讨论铁、铜、铝等几种重要固体矿产资源。

铁矿床遍及世界各地,空间上主要分布在东欧-前苏联、亚太和南美地区。2000 年底全球剩余探明铁矿储量(含铁量)723.5 亿吨,其中东欧-前苏联地区和亚太地区,分别占世界铁矿储量的 45.6% 和 31.2%。南美、北美和西欧分别占世界的 8%、5.8% 和 6.5%,中东地区和非洲地区匮乏。

铝土矿矿床及其储量分布更不均衡。南美、非洲和亚太地区是铝土矿的集中分布区。在全球 246.9 亿吨的铝土矿储量中,上述三个地区分别占 36%、34% 和 25.5%,占世界总量的 95.5%,其他地区铝土矿资源量较少。

全球铜矿床分布较普遍,但主要集中在南美和北美的东环太平洋成矿带上。在全球剩余的 3.39 亿吨铜储量中,南美占 37.5%,北美占 23.3%,亚太和东欧-前苏联分别占 15.6% 和 11.5%。其他地区资源储量有限。

世界主要产金国有南非、俄罗斯、加拿大、美国、澳大利亚、中国、巴西、巴布亚新几内亚、印度尼西亚等国家。

二、我国矿产资源的基本特征

中国矿产资源总的特点是:总量大,但人均拥有量低;种类齐全但结构不合理;分布相对集中,但与经济区域不匹配;在部分用量大的支柱性矿产中贫矿和难选矿多,开发利用难度大,利用成本高。

截至 2004 年,我国已发现矿产 171 种,探明储量的矿产有 158 种,其中石油、天然气、煤、铀、地热等能源矿产 10 种;铁、锰、铝、铜、铅、锌等金属矿产 54 种;石墨、磷、硫、钾盐非金属矿产 91 种;地下

水、矿泉水等水气矿产 3 种。发现矿产地近 18000 处,其中大型矿产地 7000 余处,矿床、矿点 20 多万处,经详细工作的近 2 万余处,是全球矿产资源种类比较齐全的国家之一。据统计,世界前十位国家 45 种主要矿产储量潜在价值比较,按矿产总值计,中国约占世界的 14.64%,仅次于美国和前苏联,居世界第 3 位(刘玉强等,2004)。但是,我国主要矿产储量占世界的比例并不高,如铁矿石不足 9%,锰矿石约 18%,铬铁矿只有 0.1%,铜矿不足 5%,铝土矿不足 2%,钾盐矿小于 1%,煤炭占世界总量 16%,石油占 1.8%,天然气占 0.7%。人均占有量也很低,如石油资源的人均占有量只有世界人均的 11%,天然气不足 5%,化石资源(包括石油、煤炭、天然气)只有世界人均占有量的 58%,为世界第 53 位,居于世界中档水平^①。在资源分布上,具有不均匀性和区带性(见表 1-2),74% 的煤集中于晋、陕、蒙、新四省区,而经济发达,用煤量大的东南地区则很紧缺,形成北煤南调、西煤东运的局面。70% 的磷矿集中于云、贵、川、鄂四省,北方大量用磷则需南磷北调。

表 1-2 我国主要矿产资源分布情况

矿种	分布地区	大型矿区
煤	山西、内蒙古、新疆、贵州、安徽、陕西、河南、云南、河北、黑龙江等省区	鹤岗、双鸭山、鸡西(黑),铁法、阜新(辽),伊敏河、霍林河、元宝山、准格尔(内蒙古),开滦、峰峰(冀),大同、平朔、阳泉、西山(晋),神府—东胜(陕、内蒙古),黄陵(陕),宁武(宁),平顶山(豫),兖州(鲁),徐州(苏),淮北、淮南(皖),六盘水(贵)
石油	西部山间内陆盆地,东部华夏构造体系三道沉降带中的盆地	大庆(黑)、华北(津、冀)、胜利(鲁)、吉林(吉)、辽河(辽)、克拉玛依(新)、玉门(甘)、冷湖(青)、中原(鲁、豫)、南阳(豫),四川盆地油气田
油页岩	河北、辽宁、吉林、黑龙江、陕西、新疆	抚顺(辽)、茂名(粤)

① 齐建国等,中国经济长期发展趋势与环境分析,中国环境与发展国际合作委员会。(http://www.cciced.org)