

矿产资源与矿政管理

KUANGCHAN ZIYUAN YU KUANGZHENG GUANLI

弓小平 主编

地质出版社

内 容 提 要

本教材为适应新时期新形势下普及依法矿政管理知识的需要,借鉴前人已有相关著作和专题研究成果,运用经济学、行政管理学和法学理论,结合新疆矿政管理的实践,以矿产资源现状为依托,以矿产资源法及其配套法规为依据,以矿产资源产权管理为核心,侧重介绍和阐述了矿产资源的国情和区情、矿产资源行政管理的基本内容及其管理方式,以及矿产资源法及其配套法规的立法基础、矿产资源行政管理的基本法律制度。

图书在版编目(CIP)数据

矿产资源与矿政管理 / 弓小平主编. —北京:地质出版社, 2011. 1

ISBN 978 - 7 - 116 - 07050 - 9

I. ①矿… II. ①弓… III. ①矿产资源 - 资源管理 - 中国 - 教材②矿业 - 行政管理 - 中国 - 教材 IV. ①F426. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 259552 号

责任编辑:罗军燕

责任校对:张 坤

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话:(010) 82324508 (邮购部); (010) 82324514 (编辑部)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zhs@gph.com.cn

传 真:(010) 82324340

印 刷:北京天成印务有限责任公司

开 本:787mm × 1092mm 1/16

印 张:10.75

字 数:260 千字

印 数:1—1000 册

版 次:2011 年 1 月第 1 版

印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

定 价:20.00 元

书 号:ISBN 978 - 7 - 116 - 07050 - 9

(如对本书有建议或意见,敬请致电本社;如本书有印装问题,本社负责调换)

前 言

资源是财富之源，是人类文明进步之摇篮，是经济社会发展的重要物质基础。矿产资源是一种重要的自然资源，是经济社会发展的基础，是国家“公共财产”的重要组成部分。矿产资源的科学合理开发、利用与保护，是社会可持续发展的永恒主题，关系着国计民生和国家安全。因此，加强矿产资源管理，提高矿产资源的利用率，对我国的经济建设和国家安全具有极其重要的意义。

新疆幅员辽阔，具有丰富的自然矿藏，且矿产种类全，储量大，开发前景广阔，是中国矿产资源最为丰富的省区之一，也是我国重要的资源和能源基地。截至 2007 年，新疆已发现矿产 138 种，占全国已发现矿产种类的 80.7%。已探明储量的矿产有 117 种，占新疆已发现矿产的 84.78%。其中，储量居全国首位的矿产资源有 5 种，探明资源储量居全国前 10 位的有 43 种，天然气地质储量 1.06 万亿立方米，陆地储量居全国首位。

在当今国际经济一体化与资源配置全球化、我国全面建设小康社会的大背景下，遵照中央新疆工作座谈会精神和中央、国务院的一系列重大战略决策部署，深入实施以市场为导向的优势资源开发利用，变资源优势为产业优势，将资源优势转化为经济优势。作为新疆实现跨越式发展的重要支柱性产业之一，新疆矿产资源的勘查与开发必将迎来超常规发展的历史性机遇。在这一历史性转变的新阶段，强化和细化矿产资源的依法管理与依法开采，使命神圣、责任重大。依法管矿、依法开矿进入了以进一步完善资源性资产管理为核心，保护与合理开发利用为目标的生态型“绿色矿业”全面管理的历史性转变新阶段。

在这一历史性机遇面前，中央制定了新一轮的对口援疆建设任务。在这一新形势下，为普及依法矿政管理知识，落实新疆矿产资源可持续开发战略，特编写了《矿产资源与矿政管理》。本书试图以科学发展观为指导，以矿产资源现状为依托，以矿产资源产权管理为核心，以《中华人民共和国矿产资源法》及其配套法规为依据，借鉴前人已有的相关著作和研究成果，运用经济学、行政管理学和法学理论，结合新疆矿政管理的实践，从资源的概要论述出发，侧重介绍矿产资源的国情和区情，阐述了矿产资源行政管理的基本内容及其管理方式，以及《中华人民共和国矿产资源法》及其配套法规的立法基础、矿产资源法律体系和矿产资源行政管理的基本法律制度。

本教材由教授级高级工程师弓小平主编，高级工程师高友才对相关章节作了修改，最后由弓小平对全书作修改定稿。在各章节编写过程中，得到了北京大学教授、新疆大学“天山学者”特聘教授陈斌的指导，以及相关部门、相关单位众多领导的大力支持和鼓励，在此一并对他们表示最诚挚的谢意。特别感谢“天山学者”陈斌教授启动基金的资助！

本书在编写过程中，力求简明通俗，并具有适时性、可读性和实用性，旨在供矿产资源行政管理及相关领域的人员和在校学生作为适时之需和补缺之用，愿我们的努力能够对您的工作和学习有所启迪，有所助益。限于知识、学识水平，仍有许多不尽如人意的疏漏乃至错误之处，诚请批评指正，欢迎各位读者对本教材中出现的纰漏提出宝贵意见，以使之更臻完善和成熟。

编 者

2010 年 10 月于乌鲁木齐

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 资源与自然资源	1
第二节 国土与国土资源	2
第三节 矿产资源	5
第二章 矿产资源国情与区情	11
第一节 矿产资源国情	11
第二节 矿产资源区情	22
第三章 市场经济矿产资源政府管理	52
第一节 市场经济的政府管理	52
第二节 矿产资源的政府管理	54
第三节 矿产资源管理与管理体制	55
第四章 矿产资源资产与产权管理	60
第一节 资源资产与产权	60
第二节 矿产资源资产管理	62
第三节 矿产资源产权管理	67
第五章 矿业权管理	71
第一节 矿业权管理的基本概念	71
第二节 探矿权管理	71
第三节 采矿权管理	74
第四节 矿业权流转	76
第六章 矿产资源规划管理	82
第一节 矿产资源规划的地位和作用	82
第二节 矿产资源规划的目标任务和实现手段	83
第三节 矿产资源规划的基本原则与特点	84
第四节 矿产资源规划的主要内容、规划体系及其实施规划的保障措施	86
第七章 矿产资源储量管理	90
第一节 矿产资源储量管理的内涵	90
第二节 市场经济矿产资源储量管理的作用	91
第三节 社会主义市场经济矿产资源储量管理框架	93
第八章 矿产资源监督管理	95
第一节 矿产监督管理的主体与职能	95

第二节 矿产监督管理内容与程序 96

第三节 矿产资源监督管理制度 99

第九章 矿山环境保护管理 100

第一节 矿产资源开发中的环境问题 100

第二节 矿山环境监测与防治 101

第三节 矿山环境管理 102

第十章 矿产资源补偿费征收管理 104

第一节 征收矿产资源补偿费的依据 104

第二节 矿产资源补偿费征收办法 105

第十一章 矿产资源与政务信息服务 108

第一节 矿产资源管理信息服务 108

第二节 矿业权管理信息系统 109

第十二章 矿产资源法制建设 111

第一节 矿产资源立法的客观要求与依据 111

第二节 矿产资源法律体系 112

第三节 矿产资源法制建设的基本原则 115

第四节 矿产资源的基本法律制度 116

第十三章 矿政管理依法行政 124

第一节 依法行政的内涵、原则和要求 124

第二节 矿政管理依法行政的目标和任务 127

第三节 矿政管理依法行政的基本制度 129

第十四章 矿政管理执法与执法监察 145

第一节 矿政管理执法监察制度及其执法监察措施 145

第二节 矿政执法的内涵及其违法案件查处 149

第十五章 地质调查与地质工作 162

第一节 地质勘查管理体制改革 162

第二节 公益性地质工作 163

第三节 商业性地质工作 164

主要参考文献和资料 166

第一章 绪 论

第一节 资源与自然资源

一、资 源

1. 资源的概念

资源的概念源于经济学，是作为生产实践的自然条件和物质基础提出的。在《辞海》中将资源定义为资财的来源，并特指天然的财源。马克思在《资本论》中曾提出这样的认识：创造社会财富的源泉是自然资源和劳动力资源。恩格斯在《自然辩证法》中明确提出：“劳动和自然界一起才是一切财富的源泉，自然界为劳动提供材料，劳动把材料变为财富”。由此可见，资源应包括自然资源和劳动力资源两个基本要素，也就是说自然资源与劳动力资源相结合时才能成为创造财富的源泉。

资源对一个国家经济发展与社会繁荣的意义是不言而喻的。资源本身是一个庞大的复杂系统。资源作为一门科学，主要是研究特定社会制度下，自然资源与劳动力资源的演化形态、结构及其相互关系，以及优化配置与管理的发展规律。由此归结起来，资源是自然界、人类和文化（科学技术）相结合的产物。凡是能对人类社会产生发展产生影响和作出贡献的要素均可称为资源。

2. 资源的分类

资源主要有两类，即：自然资源与社会资源（图 1-1）。其中，自然资源主要指自然界中人类能够开发利用的物质和条件，诸如水、土地、矿产、能源等；社会资源涵盖人力、资金、信息、文化等与自然资源演变有直接关系的社会生产要素。

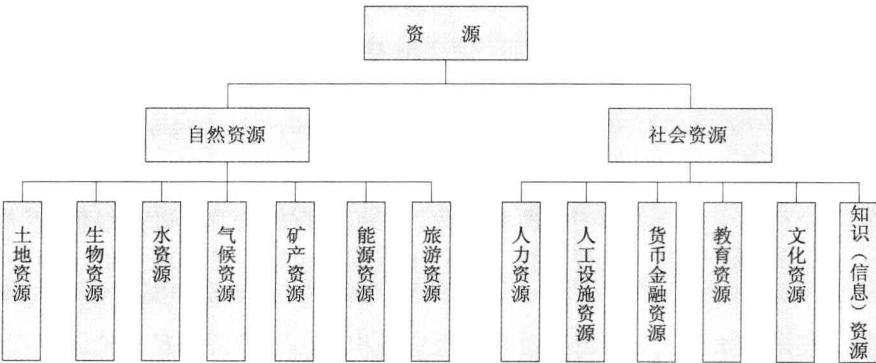


图 1-1 资源分类示意图

二、自然资源

自然资源是指人类可以利用的自然生成的物质和条件，是人类生存和发展的物质基

础、生产资料和劳动对象。

尽管众多著作对自然资源的定义有种种释义,但综合概括起来都包括如下两条:

- ① 自然资源是一切能够为人类生存、发展、社会进步需要而被利用的自然物质和能量;
- ② 自然资源的概念和内涵是随着社会、科学技术的发展和人类认识的提高而不断加深和拓宽的。

自然资源的共性是:① 可用性,即可被人类利用;② 整体性,即各类资源之间不是孤立存在的,而是相互联系、相互制约的,以组成一个庞大复杂的资源系统;③ 有限性,即在一定条件下某一具体资源的数量都是有限的;④ 分布的时空性,土地、水、矿产、生物、气候资源在资源系统中都可以彼此独立存在,都有其个性,如土地资源生产能力与位置的固定性,水资源的可循环性、可流动性,矿产资源的不可再生性,生物资源的可再生性,气候资源的季节性。自然资源之间的差异性资源分类的主要依据。

自然资源是人类生存环境的一部分,资源与环境是互为依存、互为影响的。自然资源存在于自然环境,是环境中能为人类直接利用的那一部分。人类利用自然资源也就利用了环境。环境恶化是资源不合理开发利用、资源破坏流失和污染的结果。保护、治理环境首先要从合理开发利用资源入手,保护环境实质就是保护生成资源的动力和条件,就是保护资源生产力。

第二节 国土与国土资源

一、国 土

国土是指一个国家主权管辖的地域空间,包括领土、领海、领空和对近海专属经济区、大陆架具有开发其资源权利的区域。

国土对于一个国家来说是极其重要的,它既是人民生活的场所,又是进行各项经济建设和文化活动的基地,也是发展生产所需的各种原料和能源的源地。国土的面积是随着自然作用的变迁和人类的改造而逐渐发生变化的。人类在自己国土上不断地利用自然资源,改造自然环境,创造越来越多的物质财富和精神财富,因而国土也是人类与自然之间关系发展变化的综合体现。从这个意义来说,国土既是自然区域,也是一个政治、行政的范畴,又是一个经济、技术的范围。

二、国土资源

国土资源是存在于国土领域内的所有资源,它包括自然资源和社会经济资源,这是广义的概念。狭义的国土资源,主要是指一国领土范围内包括自然资源中的土地资源和矿产资源。

本教材所称国土资源,主要就是泛指自然资源中的土地资源和矿产资源,而把社会经济资源作为国土资源调查、利用、规划、管理和保护的基本前提和经济基础。

(一) 国土资源调查

国土资源调查是指运用科学的方法和手段,有目的、有步骤地收集、记录、整理、分析和总结各类资源的数量、质量、空间分布状况以及发生规律和相互关系,掌握相关因

素、信息和资源,查明可供利用的资源,明晰各类资源的属性、特色和功能,为资源的科学评价、规划以及资源的保护与合理利用等的科学决策提供依据。

(二) 国土资源开发

国土资源开发是指用垦殖、开采、工程建设等技术手段,使那些未被很好利用的国土资源在国民经济建设中发挥其应有的作用;或者采用新的技术手段,使资源利用程度大为提高,为已经利用的资源开辟新的用途。国土资源开发包括土地开发、矿产开发、流域开发、区域开发等。

(三) 国土资源利用

国土资源利用是指对已开发利用的国土资源,更加充分发挥其潜力,发挥其经济作用、社会作用,使其地尽其力,物尽其用,特别强调国土资源的综合利用、节约与集约利用,以及可持续利用,其核心是在不损及后代人对资源需求的前提下,来满足当代人的需求。

(四) 国土资源保护

国土资源保护是指采取立法、行政、经济、科学技术等手段,保护国土资源,保护环境,维护良好的生态环境。对于那些可更新(恢复、再生)的资源,如土地资源、生物资源、水资源等,保护其更新能力,以达到持续利用的目的;对于不可更新(恢复、再生)的资源,如矿产资源等,在保障经济、社会发展需要的前提下,提高其使用效率和使用价值,延长其利用的时间,保持生态平衡,实质上从动态方面保护自然资源,保护环境,即通过科学合理地开发利用资源,达到生态系统的动态平衡。

(五) 国土资源管理

国土资源管理是为实现国土资源可持续利用的战略目标而实施的国土资源调查、开发、利用、治理、保护等各个环节的组织、协调、立法、监督、奖罚等活动的总称。其管理手段主要有行政管理、经济管理、法制管理和信息化管理,特别是国土资源有关的信息化和网络化的“数字国土”,应当体现 21 世纪信息化管理新水平。

三、国土资源的基本特征

国土资源的基本特征是综合土地资源和矿产资源固有的性质、特点等;是由这两类资源的自然资源属性所决定的。其自然资源属性包括自然属性和社会属性,可进一步划分如下。

(一) 可用性

是指在一定时间和技术、经济条件下,可以满足人类利用的能效和性能。资源可用性随着科学技术的进步而变化,目前不可利用的资源,随着科学技术的进步发展将会被人类利用;一定时间和条件下,只有一种或几种用途的资源,随着科学技术的进步发展可以呈现更宽广的用途或呈现具有更高产出价值的全新用途。一般而言,资源可用性具有多宜性特点,诸如耕地资源,既可种粮食,亦可种经济作物,还可以用于其他方面;又如煤炭资源,过去仅作为燃料使用,近代已被作为重要的化工原料。

(二) 系统性与关联性

国土资源在自然资源中是作为系统存在的,它与自然资源中的各种资源相互依存、相互利用,构成完整的资源生态系统。开发利用土地资源、矿产资源,会在一定程度上影响

周围其他资源系统环境甚至人类生存的生态环境系统，正是由于资源生态系统是人类占主导地位的系统，决定了人类在系统中的作用必须进行调控。

（三）稀缺性

在一定时空范围内，能够被人类利用的自然资源是有限的，而人类对物质需求欲望是无限的。虽然地球上蕴藏着众多极为丰富的资源，但它终究是一个有限的量。随着人口的增长和经济、社会的发展，资源的稀缺性就愈加明显。资源的稀缺性还表现在资源分布的不均衡性。资源的稀缺程度决定资源的经济价值属性。

（四）层次性

国土资源在资源生态系统直到整个生物圈中，反映着系统层次性。从空间范围看，资源分布具有明显的不连续圈层分布特点，反映资源的空间层次性；从资源形成和演化的时间尺度看，反映了资源演化的时间梯度。资源的层次性反映资源系统的结构与功能受地域分异、自然节律、自然演替的制约。

（五）地域性

国土资源的形成与演化，受制于生成它的环境条件，包括地质、地理和人类活动。因此，资源分布的不均衡性和地域性特点十分明显。国土资源受不同的环境制约，地域分布有很大差异。如矿产资源在我国各地的分布很不均衡，有的矿产分布十分集中，在我国，如煤炭主要分布在华北和东北，而磷矿则主要集中在西南和中南地区，占全国的 3/4；农产品中主要粮食作物水稻主要产于南方，小麦主要产于北方。通常说“南稻北麦、北煤南磷”，就是资源地域性分布特点的概括。

（六）有限性

在一定的时空范围内，国土资源的总拥有量有一个极限值，所有资源的数量都是有限的，尽管土地资源是可恢复（再生）性资源，但其开发无序、无度、利用超限度，就会导致质量恶化，可利用数量减少；矿产资源是耗竭性、不可再生性资源，任何一种矿产开发利用的结果都是越用越少，甚至消失。

（七）时效性

反映国土资源的形成、数量、质量、存在的状态和利用效益随时间易变化：一是资源孕育形成的时间，不同资源类别形成的时间差异很大；二是资源数量、质量随时间易变化；三是资源的种类随时间的变化而变化；四是资源效益随时间的变化而变化。

（八）适宜性与限制性

国土资源的适宜性与限制性是对立统一的两个方面。如土地资源分为耕地资源、林地资源、草地资源等，是人们对土地资源适宜性的分类。其适用范围和程度都是相对的，有些土地可以同时适宜于多种用途，而有些土地用途是高度适宜，对另外用途则是中途或低度适宜，甚至是不适宜，这种适宜性还与利用的技术和方式相联系。

由于性质原因不适宜某种用途，或限制了某种用途，称之为资源的限制性。限制性也是相对的，它对某种用途可能是限制的，而对另一种用途可能是无限的或少限制的。资源的限制性也与资源利用技术与利用方式相联系。

（九）耗竭性

是指资源在利用过程中导致被消耗或改变位置、形态和存在形式。如矿产资源从矿山采出，随着开采的延长，地下资源逐渐减少，直至耗竭；而其中能源矿产作为能源利用

时,一部分变为功能,一部分变为热能耗散,不仅改变了位置、形态,而且这部分被利用的能源矿产也不复存在了。又如耕地资源若被工业或城市建设用地占用,则土地利用功能在转换中,耕地就被耗竭了。

(十) 全球化配置

一般来说,国土资源的开发、利用、保护与管理属于各国自己的主权,应由各国自行解决。但资源尤以矿产资源是在全球范围内配置的,如石油、天然气等。其次,一个国家和地区对资源开发利用所造成的后果往往超出一个国家的国界范围而影响世界其他地区。再次,当代资源开发利用,国际间的开发合作、贸易和技术交流日益广泛,一个国家的资源政策和贸易价格往往会产生世界性的连锁反应。因此,资源的开发利用,必须放眼世界,及时准确捕捉世界开发及产品供需信息的走势,才能作出科学合理的战略决策。

第三节 矿产资源

矿产资源是重要的自然资源,尽管矿产资源是国土资源管理中国脉所系、民生所依的两大类资源管理之一,因为本教材的主旨是讲矿产资源的依法管理和依法开矿,为此,本教材单列一节作概要论述。

一、矿产资源的基本概念

矿产资源是指由地质作用形成的、技术上可行的、经济上具有利用价值,呈固态、液态或气态的自然资源。它是以赋存于地球地表和地壳中的地球化学元素或化合物的集合体的总称。

矿产资源是一种基本生产资料和劳动对象,是人类赖以生存和发展的重要的物质基础。它既是人们生活资料的重要来源,又是极其重要的社会生产资料,它的开发利用在社会发展历史中起着极其重要的作用。据统计,当今世界92%以上的能源、80%以上的工业原料和70%以上的农业生产资料都取自矿产资源。矿产资源已成为现代工业的命脉和现代生活的基础。

二、矿产资源的基本特征

矿产资源具有自然资源和经济资源的双重属性。它作为一种自然资源,具有如下基本特征。

(一) 不确定性(隐蔽性)

矿产资源绝大部分隐伏在地面以下,不可能全面揭露,控制成矿的地质条件极为复杂,而且各不相同,其赋存的时间、空间、质量和数量都具有不确定性,所以不管多么详细地进行地质勘查工作,也只能求得相对准确的结果,即相对准确性。

(二) 不可再生性(耗竭性)

矿产资源是亿万年地质演化历史的产物,在短暂的人类历史长河中不可能再生,在一定的技术经济条件下,它总是有限的,迟早会被人类开发殆尽继而最终消耗枯竭。

(三) 地理分布的不均衡性

由于成矿地质作用的复杂性和特殊性,致使许多矿产资源在地壳中的空间分布很不均

衡,具有局部相对集中的现象。据统计,世界上 29 种金属矿产中的 19 种,其 3/4 的资源量只集中在 5 个以下的国家,国外石油剩余资源储量的 60% 集中在中东。因此,不论矿产资源多么丰富的国家,也都有短缺的矿种。这种地理分布的不均衡性,以及需求的差异,导致自给程度不同,以及相互交换进行地区或国际贸易的必然性。

(四) 概念的动态性 (可变化性)

矿产资源与自然资源一样具有动态概念,它的内涵和外延取决于人类对自然界的认识和利用的深度与广度,从第一块“石头”被利用,到现今可供工业利用的 200 余种矿产资源,就是这一动态性的体现。随着人类智慧的不断进步、科学技术的不断发展,人类必然会对矿产资源开发利用的广度和深度不断扩展。

(五) 矿产资源是大自然免费赋予的物质财富

矿产资源是自然界地质作用的结果,其中成矿作用没有凝结着人类的劳动,故只有使用价值。但探明的矿产资源 (或称矿产储量),是地质工作者辛勤劳动的成果,凝结着大量的活劳动和物化劳动,是被劳动过滤的产品,因此是一种既有使用价值又有社会经济价值的商品。国家对探明的矿产资源实行有偿开发,必须按照国家规定缴纳资源税和资源补偿费。

三、矿产资源分类

现阶段,矿产资源分类大体有如下几种分类体系,即:可利用成分和用途分类体系、开采利用分类体系和资源储量分类体系。

(一) 可利用成分和用途分类

根据矿产资源可利用成分和用途的分类 (图 1-2),分为能源矿产资源 (10 种)、金属矿产资源 (54 种)、非金属矿产资源 (91 种) 和水气矿产资源 (3 种)。其中,通常按工业用途分类,分为能源矿产资源、金属矿产资源和非金属矿产资源三大类。

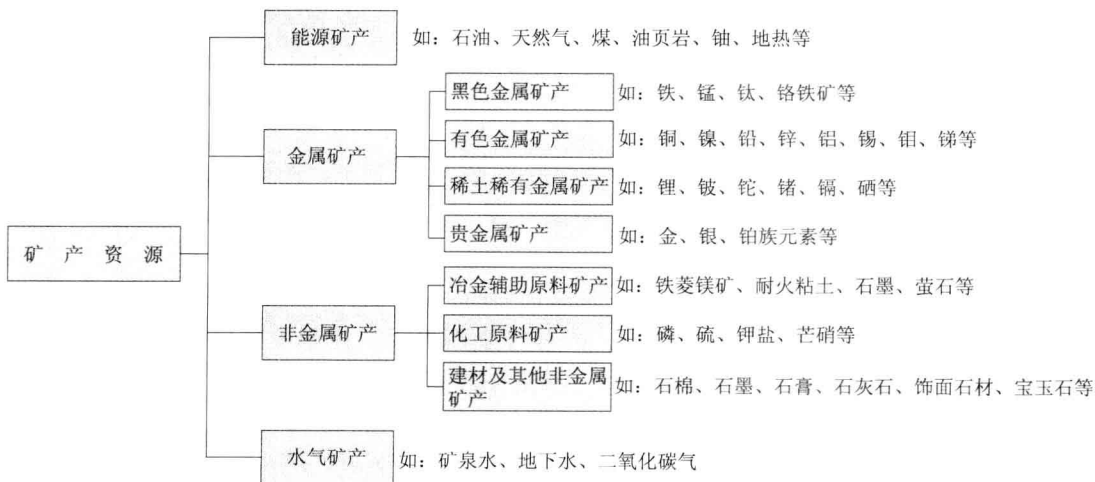
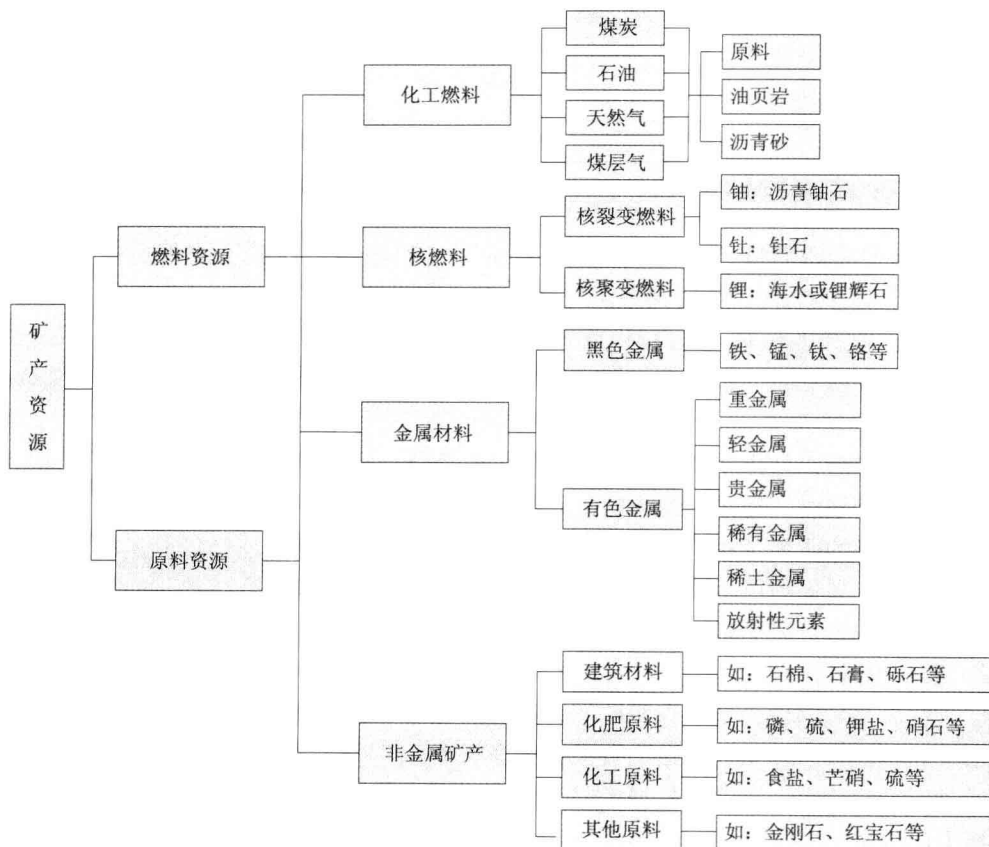


图 1-2 矿产资源可利用成分和用途分类体系示意图

(薛平, 2004)

（二）开采利用分类

从矿产资源给人类提供的物质、能量属性分类，矿产资源开采利用可分为提供燃料的能源资源和提供原料的物质资源，即：燃料资源和原材料资源两大类，如图 1-3 所示。



（三）矿产资源储量分类

新中国成立初期，我国引进并采用苏联的资源储量分类体系，当时是以苏联 1954 年颁布的《固体矿产储量分类》作为参考。1959 年全国矿产储量委员会拟定了《矿区地质勘探基本原则（草案）》，后又拟定了《金属非金属、煤炭储量分类暂行规则（总则）》，这是我国第一个矿产储量分类分级规范，该规范按勘探程度分为 A1、A2、B、C1、C2 五级储量分类，其中按技术经济条件分表内储量和表外储量两大类；按储量用途分为开采储量（A1 级）、设计储量（A2、B、C1 级）、远景储量（C2 级）和地质储量四大类。

1992 年，国家技术监督局颁布了《固体矿产地质勘探规范总则》（GB 13908—1992）。该规范按技术经济条件将矿床储量分为能利用（表内）储量和尚难利用储量，按地质勘探程度分为 A、B、C、D、E 五级储量分类，其中 A 级是矿山编制采掘计划的依据；B、C、D 级是矿山设计首期、中期、后期开采的依据；E 级为矿区远景储量；F、G 则为未发现的预测储量，详见表 1-1。

表 1-1 矿产储量分类表（1992 年）

技术经济可行性分类		资源总量						
		已发现矿床					未发现矿床	
		探 明				推 断	预 测	
		A	B	C	D	E	F	G
可用的	能利用	探明储量				推断储量	预测资源量	
	可能利用（1）							
尚难利用（2）		尚难利用资源量						

注：括号内为类别号，能利用的不编号。

勘探研究程度递增

↑ 可利用程度递增

现行的矿产资源储量分类体系，是在社会主义市场经济体制下改革后的储量分类体系。1999 年，国家技术监督局颁布了《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766—1999）的国家标准，依据地质矿产勘查程度和可行性评价，分为储量、基础储量、资源量三大类。

1. 储量

矿产资源储量，是指基础储量中的经济可采部分，在预可行性研究、可行性研究，或编制年度采掘计划时，经过对经济的，即经济、开采、选冶、环境、法律、市场、社会和政府等诸多因素的研究及相关修改，结果表明在当时是经济可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，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。

2. 基础储量

矿产资源基础储量，是指查明矿产资源的一部分。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），是经过详查、勘探所控制的、探明的并通过可行性研究、预可行性研究认定属于经济的、边际经济的部分，用未扣除设计、采矿损失的数量。

3. 资源量

矿产资源的资源量，是指矿产资源的一部分和潜在矿产资源，包括经可行性或预可行性研究证实实际经济的矿产资源，未经可行性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。

依据地质可靠程度和经济意义，矿产资源储量、基础储量、资源量又可分为 16 种类型，详见表 1-2。

四、矿产资源的成矿类型

矿产资源的形成与演化，既复杂又漫长，其形成与演化的地质背景、成矿条件、成矿作用和成矿规律千差万别。综合起来，其形成与演化的成因类型，大体划分如下。

（一）内生成矿与内生矿床

内生成矿主要是指由于地球内部的能量，包括热能、动能、化学能等，形成矿床的各种地质作用。内生成矿按其含矿流体性质和物理化学条件的不同，可分为：① 岩浆成矿类型；② 伟晶成矿类型；③ 接触交代成矿类型；④ 热液成矿类型。

表 1-2 固体矿产资源/储量分类表（1999 年国家标准）

地质可靠程度 经济意义 分类类型	查明矿产资源			潜在矿产资源
	经济的	控制的	推断的	预测的
经济的	可采储量（1）			
	基础储量（111b）			
	预可采储量（121）	预可采储量（122）		
	基础储量（121b）	基础储量（122b）		
边际经济的	基础储量（2M11）			
	基础储量（2M21）	基础储量（2H22）		
次边际经济的	资源量			
	资源量	资源量（2S22）		
内蕴经济的	资源量	资源量（332）	资源量（333）	资源量（334?）

注：表中所用编码（111-334），第 1 位数表示经济意义：1 = 经济的，2M = 边际经济的，2S = 次边际经济的，3 = 内蕴经济的，? = 经济意义未定的；第 2 位数表示可行性评价阶段：1 = 可行性研究，2 = 预可行性研究，3 = 概略研究；第 3 位数表示地质可靠程度：1 = 探明的，2 = 控制的，3 = 预测的，b = 未扣除设计、采矿损失的可采储量。

（二）外生成矿与外生矿床

外生成矿是指在地壳表层，主要在太阳能影响下，在岩石、水、空气和生物等的相互作用过程中，使成矿物质富集的各种地质作用。外生成矿主要包括风化成矿类型和沉积成矿类型。

（三）变质成矿与变质矿床

变质成矿是指在接触变质和区域变质过程中所发生的成矿作用或使原矿床发生变质改造的作用。变质成矿按成矿地质环境或成矿方式可分为：① 接触变质成矿类型；② 区域变质成矿类型；③ 混合岩化成矿类型。

五、矿产资源学研究的主要内容

矿产资源学是研究矿产资源的形成、演化、数量与时空分布规律、技术和经济属性及其与社会、经济、环境之间的相互关系，以及矿产资源勘查、开发、利用、保护和管理的一般规律的一门综合性科学。其研究的基本内容包括：① 矿产资源综合理论，研究矿产资源的基本特点、形成、演化、分类、分布规律，及其在国民经济中的地位和作用等。② 矿产资源勘查，研究矿产资源勘查全过程及其规律。③ 矿产资源开发利用，研究矿产资源开发活动全过程及其规律。④ 矿产资源经济，研究矿产资源社会经济特征及其生产、分配、积累、消费过程的运行规律及经济关系。⑤ 矿产资源管理，研究管理的理论与方法、管理制度的形成与完善、管理主体职能及管理实施等。⑥ 矿产资源立法，研究矿产资源法律制度的基本特点、内容、体系，以及执法主体、法律实施等。

近十多年来，矿产资源学加快在以下几方面的研究：① 矿产资源开发与经济社会发展研究，包括矿产资源开发与人类经济社会的关系，与不同区域经济发展关系，与区域产

业结构关系等。② 矿产资源保护与经济发展研究，包括矿产资源价值理论、区域平衡、资源储备、替代资源的研究等。③ 矿产资源开发与环境保护，包括矿产资源开发对环境影响程度研究，与环境保护关系研究，矿产资源开发与环境保护协调发展的研究等。

六、矿产资源学的发展趋势及前沿

随着全球气候变暖的影响，建立全球生态、经济新秩序的要求日益受到重视，资源和资源利用问题总是成为全球热点，尤其是石油、天然气能源供需起伏变化、资源的可持续利用成为举世关注的焦点。矿产资源可持续发展研究重点：① 珍惜和节约矿产资源，包括珍惜与节约资源理论，综合利用与节约利用，珍惜与节约利用矿产资源方略研究等。② 矿产资源接替战略研究，包括加强地质工作，勘查业先行，立足国内，加强中东部深部找矿，危机矿山增储；加强西部资源接替区勘查，海洋矿产资源勘查，替代资源、非传统资源的开发等。③ 全球资源战略，包括矿产资源全球化配置研究，资源战略产生、发展，以及我国 21 世纪矿产资源战略制定研究等。④ 技术进步与矿产资源可持续利用，包括科技对矿产资源勘查开发利用的作用，科技发展引领矿产资源新发现、替代、信息利用、提高利用水平、减少消耗、保护环境等。⑤ 信息化对矿产资源勘查、开发、保护中的作用。

第二章 矿产资源国情与区情

第一节 矿产资源国情

一、我国矿产资源基本特点

目前,我国已发现 171 种矿产、近 1.8 万处矿产地,查明有资源储量的矿产 158 种、7000 余处大中型矿产地。我国矿产资源的基本特点是:资源总量较大,矿种比较齐全;人均资源量少,部分资源供需失衡;大宗支柱性矿产中,大型矿床和易选冶的矿产地少,中小矿和共生伴生矿多;在查明资源中,可直接开发利用的资源少,需要进一步提高勘查程度和经济技术评价的居多。

(一) 资源总量较大,矿种比较齐全

我国现已查明的矿产资源种类比较齐全,资源总量比较丰富。资源总量约占世界资源总量的 12%,仅次于美国,居世界第 2 位。其中,煤、铁、铜、铅、锌等支柱性矿产都有较多的查明资源储量;煤、稀土、钨、锡、钼、锑、钛、石膏、膨润土、芒硝、菱镁矿、重晶石、萤石、滑石和石墨等矿产资源在世界上具有明显优势;地热、矿泉水资源丰富,地下水质量总体较好。

(二) 人均资源量少,部分资源供需失衡

人口众多,矿产资源人均量低是我国的基本国情。我国人均矿产资源拥有量仅为世界人均拥有量的 58%,居世界第 53 位;15 种支柱性矿产资源的人均拥有量仅为世界人均拥有量的 33%,主要金属矿产已查明的人均储量不足世界人均值的 1/4,在世界上处于较低水平,特别是石油、铁、铜、铝、钾盐等重要矿产资源查明储量占世界总储量的比例均小于 5%,石油、铁、铜、金刚石、铂、铬铁矿、钾盐等矿产资源供需缺口较大。

(三) 优劣矿并存,能源矿产结构不良

我国既有品质优良的矿石,又有品位低、组分复杂的矿石。钨、锡、稀土、钼、锑、滑石、菱镁矿、石墨等矿产资源品质较高,而铁、锰、铝、铜、磷等矿产资源产地多的同时却是共生与伴生矿产多、难选冶矿多。

虽然我国能源资源丰富,但结构不良,已知优质能源少。2005 年末,我国石油、天然气、煤炭这三种传统能源之间保有储量的相对比重为 1:0.9:40,传统化石燃料总储量的 95.4% 是煤炭,石油、天然气分别只占 2.5% 和 2.1%;同时,我国煤炭资源总体含硫量高,开发利用环保要求高,尤其是近 10 多年来在石油消费量大幅度增加的情况下,石油探明剩余可采储量却增加缓慢。

(四) 经济可利用的资源储量少,但资源潜力大

我国查明的资源储量中地质控制程度较低的部分所占比重较大。在查明资源储量结构中,资源量多,储量、基础储量少;经济可利用性差或经济意义未确定的资源储量多,经