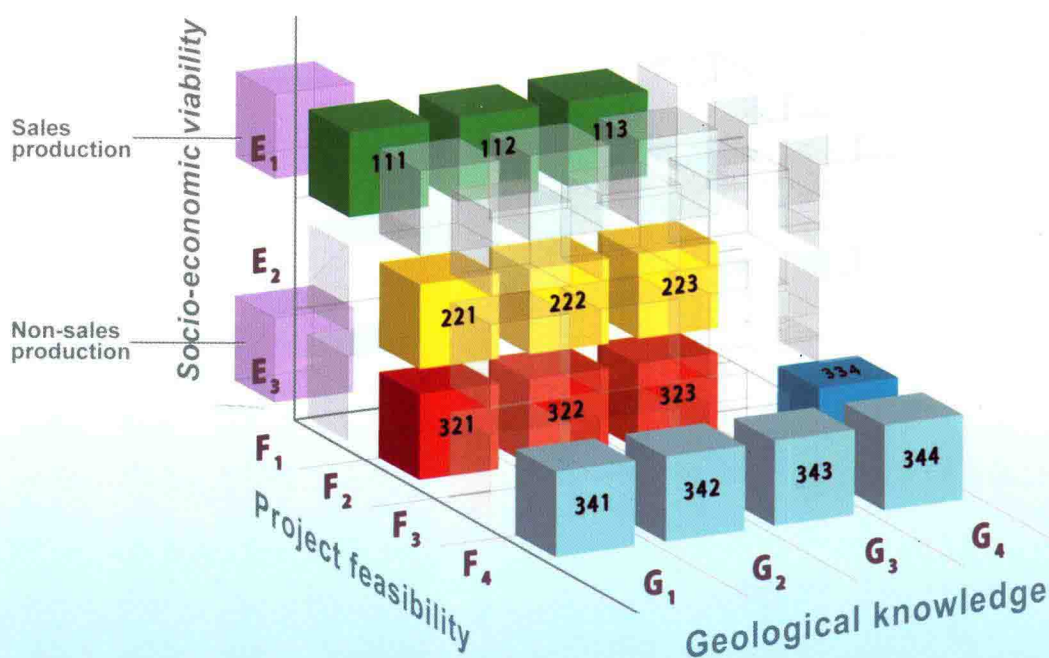


矿产勘查学简明教程

K

MINCHAXUE JIANMING JIAOCHENG

◎ 主编 池顺都



地质出版社

矿产勘查学简明教程

主 编：池顺都

参 编：杨明玲 孙秀丽 江满容
李净红 胡 婷

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书是作者从事矿产勘查实践和理论研究的总结。在全面阐述矿产勘查基本问题的基础上,系统地介绍了预测找矿和矿床勘探,最后介绍了各类矿床的勘查。对近年来发展矿藏的系统勘查理论及矿区局部预测问题,着墨较多,予以更多关注。

本教材的主要特色是简明、精炼、实用,适用于应用型本科和高职高专院校教学,或者野外一线地勘人员的培训。教材中的一些新的资料对矿产勘查工作者也有参考意义。

图书在版编目(CIP)数据

矿产勘查学简明教程 / 池顺都主编. —北京:地质出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-116-07551-1

I. ①矿… II. ①池… III. ①矿产勘探—高等学校—教材 IV. ①P624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 001818 号

责任编辑: 罗军燕

责任校对: 王洪强

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 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010)82324340

印 刷: 北京地质印刷厂

开 本: 787mm×1092mm $\frac{1}{16}$

印 张: 15.25 插页: 1

字 数: 365 千字

印 数: 1—1500 册

版 次: 2012 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2012 年 2 月北京第 1 次印刷

定 价: 24.00 元 (含实习指导书)

书 号: ISBN 978-7-116-07551-1

(如对本书有建议或意见, 请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

序

池顺都教授在中国地质大学江城学院任教时，编写了适合该校学生使用的矿产勘查学新教材，即本书《矿产勘查学简明教程》。他将书稿发给我，并请我作序，我欣然接受。

本书的最大特点是简明、实用。全书字数不足 30 万，大约是我国近期出版的矿产勘查学教科书字数的一半。同时，内容的安排基本上与矿产勘查生产的过程一致，脉络清晰。对矿产勘查生产中所涉及的问题都作了较为具体的阐述。这样的教科书很适合应用型本科、高职高专院校的矿产勘查专业学生以及大学本科非矿产勘查专业学生使用。这类教材的缺失，一直是矿产勘查学教材建设要解决的问题之一。《矿产勘查学简明教程》的出版，基本上解决了这个问题。

20 世纪 70 年代以来，国内外科学技术发展迅速。“3S”技术的出现，航空物探和区域化探的全面开展，使矿产勘查战略从“由点到面”为主转变为“面中求点”为主。与此同时，适应“面中求点”矿产勘查战略的系统勘查理论方法应运而生。本书对建立在系统勘查理论方法基础上的如“预测—找矿组合（ППК）”、矿床勘查模式等，都有较为深入的阐述。

现代矿产勘查理论和勘查技术的新进展有两个重要的观点：第一，必须重视发现新类型矿床；第二，不可忽视已进行过较多勘查工作的老区，当然更不可忽视勘查程度低的新区。本教材对这两方面都给予了相当多的关注，对在老区开展的矿区局部预测，本书也介绍得较为深入。除了相似类比找矿，还有专门章节介绍求异找矿。

应当特别指出，本书特地以单独的篇幅介绍各类矿床的勘查，其中包括各种形态成因类型矿床的勘查和各种矿产类型矿床的勘查。对于应用型的教材，实属必要，这在我国已有矿产勘查学的教材中还未见到过。

在这本教材里，有许多池顺都教授个人的研究成果。1982 年到 1983 年，他作为我的研究生在个旧锡矿研究勘探方法，在矿体数学特征方面有许多独创性的成果。1986 年到 1987 年，他到莫斯科地质勘探学院进修，学习矿产普查勘探中的系统分析。20 世纪 90 年代，他开展在系统分析基础上的矿床勘查模式研究、地理信息系统在矿产勘查中应用研究。2000～2003 年，

承担了国家自然科学基金资助项目“矿产资源联想求异 GIS 预测研究”工作，提出了在 GIS 平台上的联想求异预测方法。多年来，他从未中断过对国外矿产勘查学发展动向的追踪研究。正因为如此，在他编写的教材里有许多新内容、新思路。这对于已从事矿产勘查工作多年的地质人员也有一定的参考意义。

赵鹏大

2012 年 2 月 1 日

前 言

20 世纪 70 年代至今，是国内外科学技术大发展的年代。地球资源技术卫星的升空和遥感技术的发展，全球定位系统和地球信息系统的出现，航空物探和区域化探的全面开展，使矿产勘查战略从“由点到面”转变为“面中求点”为主。与此同时，适应“面中求点”矿产勘查战略的系统勘查理论方法应运而生。这些重大的变化深刻地影响着矿产勘查学学科的发展。另外，我国经济体制从计划经济向市场经济转变的重大变革，也需要矿产勘查者具备相关的矿业权的知识。为了与国际矿业市场接轨，我国出台了新的固体矿产资源/储量类型划分方案以及新的矿产勘查规范，这一切都是矿产勘查生产方面的重大变化。本教材在编写过程中也明确体现这些变化对矿产勘查的影响，具体表现在如下四个方面：

第一，根据教学需要，选材内容偏重于实用性，加大了找矿实践方面的篇幅，特别是系统勘查的内容，适当压缩了对矿产勘查学的理论阐述；

第二，以矿产勘查的阶段性和预测找矿、勘探、各类型矿产勘查等方面内容；

第三，在矿产预测部分，加强了对老矿山探边摸底等涉及危机矿山潜力的评价与预测；

第四，本教材的第五编“各种类型矿床的勘查”是各种矿床类型勘查方法的总结，这部分内容在我国以往教材中没有明确的体现。

笔者一生从事矿产勘查的实践和理论研究工作。年轻时做了五年普查，五年勘探和四年科研工作。到了不惑之年，又考上研究生，在个旧锡矿做勘探方法研究，毕业后在中国地质大学（武汉）执教，对矿产勘查学的研究一直没有中断。新疆北山、江西德兴、陕甘地区南秦岭、广东廉（江）化（州）、云南元江、湖北嘉鱼、安徽铜陵等地都留下我的身影，从事大量的从国家自然科学基金到矿产资源规划不同层次的矿产勘查研究。在这本教材中有我一生的点滴感悟。

我十分幸运，一生能向两位矿产勘查学的泰斗学习。赵鹏大院士是我在读研究生时的导师，研究生毕业后一直在赵老师身边工作。阿列克赛·鲍里索维奇·卡日丹，是我 1986～1987 年在莫斯科地质勘探学院进修时的老师。在这本教程里，部分内容引自两位老师编写的教科书——赵鹏大主编的《矿产勘查理论与方法》和 А. Б. Каждан 编写的《矿床普查与勘探——普查与

勘探的科学原理》(1984,有中译)和《矿床普查与勘探——地质勘探工作》(1985,俄文)。在这本教程里,还引用了《矿产勘查学》(侯德义等,1997)、《成矿规律与成矿预测》(范永香等,2003)、《矿产资源评价方法导论》(朱裕生,1984)等书中的一些资料,在此一并致谢。

赵院士年事已高,还抽时间为本书作序,使本书增色,学生十分感激!

中国地质大学江城学院的办学宗旨是培养应用型人才,学院十分重视教材建设,对本书的出版给予极大的支持。为了本书的出版,我在江城学院资源勘查工程教研室的同事们付出了许多劳动。杨明玲参编第一章;孙秀丽参编第四、五、六章及第十四、十五章;江满容参编第七、八、九、十、十一章;李净红参编实习指导书;胡婷参编第二、三章及十一、十二、十三章。对他(她)们的辛勤工作表示感谢!

池顺都

2011年12月25日于江城学院

目 录

序 前言

第一编 矿产勘查基本问题

第一章 绪论	(1)
第一节 矿产勘查基本概念	(1)
第二节 矿产勘查阶段划分	(2)
第三节 矿产勘查学与相关学科	(3)
第四节 矿产勘查学学科变迁	(4)
第二章 矿产勘查生产基本问题	(5)
第一节 矿业权及其管理	(5)
第二节 矿床可行性(技术经济)研究	(8)
第三节 矿产储量(资源)分类分级	(9)
第三章 矿产勘查学科基本问题	(15)
第一节 研究和评价矿床的系统分析方法	(15)
第二节 对立统一的优化准则	(17)
第三节 矿产勘查的不确定性和随机性	(18)

第二编 预测找矿

第四章 预测找矿模型	(20)
第一节 矿床成矿系列	(20)
第二节 矿床成矿模式	(21)
第三节 矿床工业类型	(22)
第四节 找矿模型	(24)
第五章 矿藏潜在含矿性准则	(30)
第一节 含矿性地质前提	(30)
第二节 含矿性标志	(33)
第六章 成矿预测	(39)
第一节 成矿预测概念及分类	(39)
第二节 预测找矿的理论和原则	(40)

第三节	区域远景区成矿预测	(44)
第四节	矿区局部预测	(50)
第七章	主要找矿技术方法	(61)
第一节	地质找矿方法	(61)
第二节	遥感找矿法	(65)
第三节	地球化学找矿法	(67)
第四节	地球物理找矿法	(69)
第五节	工程技术方法	(72)
第八章	找矿技术方法综合应用	(74)
第一节	从点到面的类比找矿	(74)
第二节	从面到点的类比找矿	(76)
第三节	求异找矿	(80)

第三编 勘 探

第九章	矿床勘探基本问题	(85)
第一节	矿床勘探的基本内容 & 要求	(85)
第二节	矿床勘探的工作程序	(87)
第三节	勘探精度 & 勘探程度	(90)
第四节	矿体数学特征	(93)
第十章	矿床勘探设计	(101)
第一节	矿床勘查类型	(101)
第二节	勘查工程总体布置	(105)
第三节	勘查工程间距	(107)
第四节	勘查技术手段	(110)
第五节	设计剖面图	(113)
第六节	单项勘查工程设计	(115)
第十一章	矿体取样	(118)
第一节	矿体取样的概念、分类 & 原理	(118)
第二节	化学取样	(122)
第三节	岩矿鉴定取样	(130)
第四节	加工技术取样	(130)
第五节	技术取样	(131)
第六节	确定矿石质量的物理学方法	(133)
第十二章	地质编录	(135)
第一节	原始地质编录	(135)
第二节	综合地质编录	(140)

第十三章 矿产储量（资源）估算	(147)
第一节 矿产储量（资源）估算过程及计量单位.....	(147)
第二节 矿产工业指标.....	(147)
第三节 矿体圈定.....	(151)
第四节 矿产储量（资源）估算基本参数的确定.....	(153)
第五节 矿产储量（资源）估算方法.....	(155)

第四编 各类矿床勘查的特点

第十四章 各种形态成因类型矿床的勘查	(161)
第一节 层状、层控矿床勘查的特点.....	(161)
第二节 钟状残积矿床勘查的特点.....	(162)
第三节 脉状、网脉状和筒状的岩浆和变质矿床勘查的特点.....	(164)
第四节 砂矿床勘查的特点.....	(166)
第五节 不连续矿层矿床勘查的特点.....	(168)
第十五章 各种矿产类型矿床的勘查	(173)
第一节 矿石矿床勘查的特点.....	(173)
第二节 有用矿物和晶体矿床勘查的特点.....	(174)
第三节 有用岩石矿床勘查的特点.....	(175)
第四节 固体燃料矿床勘查的特点.....	(176)
第五节 液体燃料、天然气和地下水矿床勘查的特点.....	(177)
主要参考文献	(179)

第一编 矿产勘查基本问题

第一章 绪 论

第一节 矿产勘查基本概念

狭义的矿产勘查是矿床找矿与勘探的总称。矿产勘查研究的对象是具有复杂结构的地下矿藏。

矿床找矿为在一定地区范围内为寻找和评价国民经济需要的矿产而进行的地质调查研究工作。找矿工作按其工作详细程度的不同,可分为预查、普查和详查。

找矿工作往往与区域地质调查工作同时进行。在进行1:5万及更大比例尺地质调查时,一般要求同时开展相同比例尺的物、化探工作进行综合性找矿,寻找区内可能存在的一切矿产资源。采集少量样品对其质量和资源量作概略的了解和估算;对其经济意义和开发利用的可行性进行概略评价;对其成因和分布规律进行初步分析并对今后进一步工作提出建议和设计。

找矿工作也可以是针对某一特定矿种,如金矿、铜矿、铁矿、金刚石矿等进行的专门性找矿。我国的许多专业矿产勘查单位,如有色、冶金、化工、建材、武警黄金部队等矿产勘查单位往往以专门性找矿为主。

矿床勘探是在矿床详查的基础上或在矿山建设和生产的过程中,为查明一个矿床的工业价值或保证矿山的顺利建设和生产而进行的地质调查研究和其他工作的总和。在矿床详查的基础上进行的矿床勘探为地质勘探,而在矿山建设和生产的过程中进行的矿床勘探为开发勘探。

详查是找矿和勘探工作相衔接的过渡阶段。对经普查后认为有进一步工作价值的对象做一些地表和地下的揭露工作,对矿床可能的规模、形态、产状、质量及开采技术条件、矿石选冶条件和环境条件等进行评价,对其开发的可行性和经济意义进行概略的或初步的评价。当评价取得正面结果,认为发现的矿床有开采价值,并为国民经济所需应进行开发时,就转入矿床勘探。

广义的矿产勘查还应包括各种比例尺区域地质调查及其相同比例尺的物、化探和遥感地质工作。本教材从系统勘查出发,将区域成矿预测作为矿产预测的重要内容予以叙述。相应的预测模型和预测准则都涉及成矿区(带)、矿田结构层次。

矿产勘查学是研究矿产勘查理论和方法的应用地质学科。在学科的发展过程中,曾有过不同的名称:矿床普查与勘探、找矿勘探地质学、矿产勘查理论与方法以及侧重于找矿

的成矿规律与成矿预测学和侧重于勘探的矿产勘查与评价等。

我国在 20 世纪与 21 世纪之交进行的经济体制改革给矿产勘查带来了巨大而深远的影响。1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会第二十一次会议通过了新修改的《中华人民共和国矿产资源法》(以下简称《矿产资源法》),随着该项法律的颁布和实施,以及我国矿业经济体制改革的进一步深入,矿业权市场和矿业资本市场基本形成。为适应国际矿业统一的大市场,1999 年颁布了新的国家标准《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766—1999)。2001 年与该标准配套的各矿种的矿产勘查规范亦陆续出版。我国矿业体制的改革对矿产勘查学的影响深刻而长远,涉及本学科的方方面面,矿产勘查学的理论基础包括地质、数学、经济、技术和法律制度。

矿产勘查具双重性,既是一门学科又是一个工业生产领域。

作为一门学科,矿产勘查学是一门独立的实用地质经济学。这门学科在近百年的发展过程中,从单一地关注矿体地质特征,到同时关注矿体的地质特征和数学特征;从单一地研究矿床到研究整个具有复杂结构的地下矿藏体系;相应地矿产勘查战略从“由点到面”向“面中求点”转变。

矿产勘查又属于工业生产领域。在国民经济体系中,矿产勘查是保证所有工、农业部门查明和评价矿物原料资源的物质生产领域。矿产勘查工作是采矿工业的开始环节,其劳动对象是矿藏,劳动成果是矿藏中经勘查和评价的矿物原料资源或储量。这种评价是建立在国民经济发展水平的基础上的。技术和经济的发展推动了本领域生产的发展,在许多情况下,甚至改变了评价的结果,同时也对本领域的生产提出了新的要求。

第二节 矿产勘查阶段划分

广义的固体矿产勘查工作划分为区域地质调查、矿产勘查及开发勘探(矿山地质工作)。

区域地质调查阶段可细分为如下各阶段:小比例尺(1:100 万~1:50 万)区域地质调查阶段、中比例尺(1:25 万~1:10 万)区域地质调查阶段和大比例尺(1:5 万~1:2.5 万)区域地质调查阶段,大比例尺区域地质调查阶段同时进行矿产预查工作。

据国家标准 GB/T13908—2002《固体矿产地质勘查规范总则》,我国目前的矿产勘查工作,划分为 4 个阶段,即:预查、普查、详查和勘探阶段。

预查 是通过对工作区内资料的综合研究、类比及初步野外观测和极少量的工程验证,初步了解预查区内矿产资源远景,提出可供普查的矿化潜力较大地区,并为发展地区经济提供参考资料。

普查 是通过对矿化潜力较大地区开展地质、物探、化探工作和(有限的)取样工程,以及可行性评价的概略研究,对已知矿化区做出初步评价,对有详查价值地段圈出详查区范围,为发展地区经济提供基础资料。

详查 是对详查区采用各种勘查方法和手段,进行系统的工作和取样,并通过预可行性研究,做出是否具有工业价值的评价,圈出勘查区范围,为勘探提供依据,并为制订矿山总体规划、项目建议书提供资料。

勘探 是在发现矿床之后,对已知具有工业价值的矿区或经详查圈出的勘探区,通过

应用各种勘查手段和有效方法，加密各种采样工程以及可行性研究，为矿山建设在确定矿山生产规模、产品方案、开采方式、开拓方案、矿石加工选冶工艺、矿山总体布置、矿山建设设计等方面提供依据。

开发勘探按具体任务和顺序，又可划分为基建勘探、生产勘探和补充地质勘探。在已知矿山的深部及外围进行的“探边摸底”是矿区局部预测的重要内容，是矿产勘查学的重要任务之一。

第三节 矿产勘查学与相关学科

矿产勘查学与矿床学的关系最为密切，这是因为矿产勘查的主要对象就是矿床。苏联（俄罗斯）将矿床工业类型作为矿床普查与勘探教材的一部分。西方国家将矿床学和矿产勘查学统称经济地质学。

矿产勘查与采矿学、选矿学、冶炼学关系密切，因为矿产勘查是矿业生产活动的基础，是为后者服务的，不了解采、选、冶的技术要求，在勘查活动中就不能对矿床做出正确的评价。在勘查、开发一体化的情况下，上述关系尤为紧密。

矿产勘查学与地质基础学科（地层古生物、岩石、矿物、构造地质学等）、经济类学科（资源经济学、经济学概论等）、数学（概率论、多元统计分析等）等关系密切，后者是前者的基础，是为前者服务的。

矿产勘查学与物探、化探、遥感、地理信息系统、钻探、坑探等工程技术学科关系密切，后者是前者获取信息的技术手段与方法。另外，在数据处理及间接信息提取方面，计算机技术也是必不可少的。

由于矿业生产对生态环境的巨大影响以及人类环保意识的加强，环境知识也成为矿产勘查的基础。

赵鹏大（2006）将矿产勘查与有关学科的关系概括为如图 1-1 所示的关系。

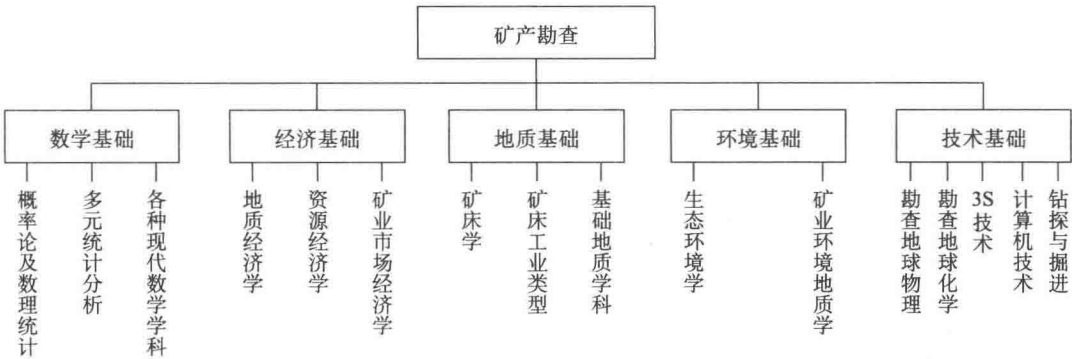


图 1-1 矿产勘查与有关学科的关系图
（据赵鹏大，2006）

第四节 矿产勘查学学科变迁

19 世纪末及 20 世纪初有一些矿产勘查的专著在苏联（俄罗斯）问世，如《勘探作业》（1922）以及具体矿种和具体产状矿床勘探的著作，如《层状及脉状矿床的勘探》（1899）、《金矿的普查与勘探》（1899）等。

在苏联矿产普查与勘探作为一门独立的学科是在 1924~1930 年间形成，并在各矿业学院开始讲授该课程。1940 年 B. M. 克列特尔编著了《矿床普查与勘探教程》。

除上述著作外，国外出版的有关矿产勘查方面的教材及论著还有 A. Б. 卡日丹《矿床勘探的方法基础》（1974）、《矿床勘探学》（1977）及《矿床普查与勘探——普查与勘探的科学原理》（1984）和《矿床普查与勘探——地质勘探工作》（1985）、B. И. 比留科夫《初步勘探的合理网度》（1978）、里得曼《矿床勘查技术》（1979）、W. C. 彼得斯《勘查及矿山地质学》（1978）、Б. А. 楚玛琴科等《地区含矿远景地质评价的系统分析》（1980）、哈博《石油勘探中的概率决策系统》（1978）、纽温道普《石油勘探中的决策分析》（1975）、里德曼《矿床勘查技术》（1979）等。

20 世纪 60 年代由 D. G. 克立格首先提出，后来由 G. 马特隆进一步研究的“地质统计学”为矿床勘探，特别是开发勘探提供了有效的研究工具。

我国在矿产勘查学科的发展中也作了较多的工作。我国的主要矿产勘查教材有：《找矿勘探地质学》（北京地质学院、长春地质学院合编，20 世纪 60 年代初期），《找矿勘探地质学》（侯德义主编，1984），《成矿规律及成矿预测学》（卢作祥等，1983），《矿床统计预测》（赵鹏大等，1983），《矿产资源评价方法导论》（朱裕生，1984），《地质经济问题》（陈国珖等，1981），《矿床技术经济评价》（李万亨，1983），《矿床技术经济评价的理论与方法》（李万亨等，1988），《矿产勘查与评价》（赵鹏大等，1987），《矿产勘查学》（侯德义等，1997），《矿产经济与管理》（李万亨等，2000），《矿产勘查理论与方法》（赵鹏大等，2001），《成矿规律与成矿预测》（范永香等，2003），《定量地学方法及应用》（赵鹏大，2004）等。

复习思考题

1. 何谓矿产勘查？
2. 矿产勘查划分哪几个阶段？
3. 你认为矿产勘查学科的主要基础有哪些？与一些具体课程有何联系？
4. 简述矿产勘查学学科的产生和发展。

第二章 矿产勘查生产基本问题

第一节 矿业权及其管理

一、矿业权概述

(一) 矿业权概念

探矿权和采矿权统称为矿业权 (mining right), 或简称为矿权。矿业权是指自然人、法人和其他社会组织依法享有的, 在一定的区域和期限内, 进行矿产资源勘查或开采等一系列经济活动的权利。

矿业权是由矿产资源所有权派生出来的一种权能。国家 (我国政府规定由国务院代表国家) 对矿产资源享有所有权, 即依法对自己的财产享有占有、使用、收益和处置 (或处分) 的基本权能。

矿业权的概念是有一定时间和空间范围的, 时间是在国家授权以后、收回权利以前的期间, 空间范围是在勘查、采矿许可证规定的范围以内, 也就是说只有在规定时间、空间范围内方能行使矿业权, 否则即为违法行为。

我国探矿权和采矿权是单独设置的, 必须依法分别申请, 只享有探矿权的, 不能进行开采, 否则即违法; 但已经依法取得采矿权的矿山企业, 在划定的矿区范围内为本企业的生产而进行的勘查除外。

财产所有人可以自己直接行使这些基本权能来实现对财产的所有权益; 也可以通过有偿授予, 经国家有关管理机关审查批准后, 把这些权能部分出让给进行勘查、开采矿产资源的组织和个人 (即矿业权人), 换取对价, 最终实现对财产的所有权益, 而矿业权人可以从事采掘出来的矿产品收入中得到补偿。

在 1996 年修正后的《中华人民共和国矿产资源法》中还规定了矿业权可以按规定转让。于是, 1998 年 2 月国务院又以第 242 号令发布了《探矿权、采矿权转让管理办法》。

(二) 矿业权特性

1. 矿业权是一种他物权

矿业权是对矿产资源包括矿产储量、矿产资源量、有远景的勘查区块等进行勘查和开采活动的权利, 当矿产资源所有人出让部分基本权能给他人时, 由他人行使的这部分权能就称为他物权。他物权是指非所有权人, 依法直接支配别人所有的财产, 并排除他人干涉的权利。

如果没有勘查或开采的对象, 国家也就没有授权的前提了。所以在进行矿业权价值评估时, 必须以矿产资源为依托。相反, 只有勘查或开采的对象, 国家未予授权, 矿业权也不能成立。

2. 矿业权具有财产属性

矿产资源是通过勘查投资和劳动投入才能成为矿山企业的劳动对象，所以矿业权必须有偿方能取得。由此可见，矿业权是具有财产属性的一种无形资产。过去，在计划经济体制下，矿产资源的勘查工作统一由国家投资，所以它本应是属于国家的宝贵财富，但是由于忽视了矿业权的财产属性，把这些财富无偿地交给开采者使用，致使国家大量投资不能回收，国有财富蒙受巨大损失。

3. 矿业权具有商品属性

矿业权既然是通过有偿取得的，因此它便具有商品属性，可以在矿业权市场上进行交易，当矿业权人放弃或转让该财产权时获得经济收益，应该认为是合理的经济行为。过去，不认为矿业权具有商品属性，从而阻碍了矿业权的市场化进程，这样既不能多元化地吸收资金，也不利于市场机制在资源配置中发挥基础作用，以至妨碍了矿产资源的合理利用，影响了我国矿业的发展。

4. 矿业权具有法律属性

《矿产资源法》第三条明确规定“勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请，经批准取得探矿权、采矿权……”，“国家保护探矿权和采矿权不受侵犯，保障矿区和勘查作业区的生产秩序、工作秩序不受影响和破坏。”这些充分表明了矿业权的法律属性，对违反法律条文的行为将受到处罚。

（三）矿业权价值

矿业权价值 即矿业权人在一定期限内通过对矿产资源客体的活劳动和物化劳动的投入而可能产生的投资收益额。

矿业权价格 即矿业权价值的货币表现。在矿业权市场中，矿业权价格是矿业权人买卖矿业权的交易额。一般而言，应由交易双方议定。

矿业权价款 即探矿权价款或采矿权价款。矿业权价款的实质是国家勘查投资的收益，特指国家将其出资勘查形成的矿产地的矿业权出让给他人，或者矿业权人将国家出资勘查形成的矿产地的矿业权转让给他人，按国家规定向矿业权人或受让人收取的款项。

二、矿业权管理

（一）我国矿业权管理制度的形成

1996年第八届全国人民代表大会第二十一次会议通过修改了的《矿产资源法》并于1997年颁布实施，1998年2月12日颁布实施与《矿产资源法》配套的三个法规。

修改后的《矿产资源法》及三个配套法规虽然还含有一些计划经济的成分，还不能完全满足市场经济对矿业权管理的要求，但随着改革开放的不断深化，一个完善的矿业权管理制度体系，终将建立起来。

（二）我国的矿业权管理制度体系

修改后的《矿产资源法》及三个配套法规的颁布，标志着我国矿业权管理制度体系的建立有了法律依据，将逐步完善并规范化，其主要内容包括：

矿业权的依法取得制度 我国《矿产资源法》中明文规定“勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请，经批准取得探矿权、采矿权”。其目的在于强调申请取得探矿权或采矿

权是勘查、开采矿产资源必经的法律程序。矿业权申请人首先向矿业权管理机关提出矿业权申请,并提交规定的材料,经审查合格者办理有关手续,发放勘查许可证或采矿许可证,矿业权申请人方能获得矿业权。

矿业权的登记制度 可分为变更登记、延续登记、撤销登记和保留登记等。矿业权管理登记制度有利于矿政管理部门了解矿业权的发放、矿业秩序的管理和矿业发展的宏观调控。在登记办法中,强调了勘查矿产资源按区块进行登记的国际上通用的管理办法。

矿业权的集中与分级管理制度 修改后的《矿产资源法》实现了矿业权的集中管理,规定:“矿产资源勘查登记工作,由国务院地质矿产主管部门负责”,并按资源的重要性及区域分布情况不同,由国务院地质矿产主管部门及省、自治区、直辖市人民政府地质矿产主管部门审批登记、颁发勘查许可证,为法定的两级管理。

开采矿产资源为法定地质矿产主管部门的部、省、地、市的四级管理。矿业权转让由国务院地质矿产主管部门和省、自治区、直辖市人民政府地质矿产主管部门负责审批管理。这样,矿业权由分散的、多部门管理改为集中的、地质矿产主管部门管理,在部门内部再实行分级管理,形成一个统一的矿业权管理体系。

矿业权的有偿取得制度 矿业权作为一种财产权,在其流转中实行有偿取得制度。修改后的《矿产资源法》明确规定“国家实行探矿权、采矿权有偿取得的制度”,探矿权人、采矿权人要按规定分别缴纳探矿权、采矿权使用费和由国家出资勘查形成的探矿权价款、采矿权价款。

矿业权的流转制度 矿业权流转的形式包括矿业权的出让、转让、出租和抵押。修改后的《矿产资源法》对矿业权采取了有条件地流转,一级出让市场是国家垄断,矿业权的出让者是唯一的,是由代表国家进行矿业权管理的机构负责,采用申请批准有偿取得的制度。

二级转让市场是矿业权人之间横向转让的市场,《矿产资源法》规定“探矿权人有权取得勘查作业区内矿产资源的采矿权。探矿权人在完成规定的最低勘查投入后,经依法批准,可以将探矿权转让他人。已取得采矿权的矿山企业,因企业合并、分立,与他人合资、合作经营,或者因企业资产出售以及有其他变更企业资产产权的情形而需要变更采矿权主体的,经依法批准可以将采矿权转让他人采矿”。

我国矿业权的出让和转让市场关系,如图 2-1 所示。

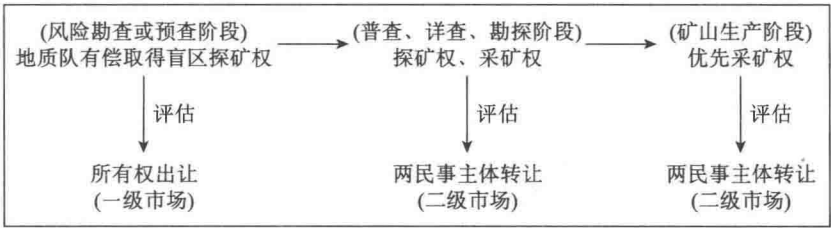


图 2-1 矿业权出让和转让市场关系图

矿业权的法律保护制度 任何享有矿业权的法人或公民,在法律许可范围内行使矿业权都应受到法律的保护,否则就要承担法律责任,如越界开采、非法转让矿业权、破坏性