

环境博士文库

# 矿产资源规划的理论与方法

THEORIES AND METHODS  
OF MINERAL RESOURCES  
PLANNING

成金华 编著

中国环境科学出版社

# 矿产资源规划的理论与方法

Theories and Methods of Mineral Resources Planning

成金华 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

矿产资源规划的理论与方法/成金华编著.—北京:中国环境科学出版社,2002.12

ISBN 7-80163-461-6

I.矿… II.成… III.资源规划—经济规划 IV.F407.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第092146号

责任编辑 黄晓燕

版式设计 郝明

封面设计 远洋人工作室

---

出版 中国环境科学出版社  
(100036 北京海淀区普惠南里14号)  
网 址: <http://www.cesp.com.cn>  
电子信箱: [sanyecao@cesp.com.cn](mailto:sanyecao@cesp.com.cn)

印刷 北京联华印刷厂

经销 各地新华书店

版次 2002年12月第一版 2002年12月第一次印刷

印数 1—2000

开本 880×1230 1/32

印张 7.25

字数 210千字

---

定价 19.00元

## 中文摘要

矿产资源规划是对一定区域内的矿产资源进行合理开发与利用的总体部署。它通过对一定区域内矿产资源禀赋、勘探开发现状、勘探开发区位条件和矿产资源供求形势的分析,研究该区域矿产资源短期(5年)、中期(10年)和长期(15~20年)的勘探开发计划与资源保护措施,划分资源远景区、开采区、限制开采区和禁止开采区,确定矿业结构调整方向和资源利用方式,制定矿业组织政策,用制度方法促进区域经济增长并保护资源和环境。

在我国,矿产资源管理经历了宏观、微观计划与分类管理到多层次委托代理与相对集中管理的过程。与之相适应,矿产资源规划的发展可以分为两个阶段:第一阶段为矿产资源区划阶段(1982—1997年)。这一阶段主要表现为部门和地方利益驱动下,运用行政和经济相结合的手段来指导和指挥矿产资源生产,矿业生产逐步在计划经济和高度行政垄断状况中引入部分市场机制,国营矿山企业和部分民营中小型矿山企业展开有限竞争,地区经济在矿业尤其是乡镇矿业支持下得到较快发展。但是,矿业发展的同时也带来了许多问题,如:矿产资源乱采滥挖现象严重,矿山生态环境遭到破坏。在这一阶段,出现了以贾芝锡为代表的矿产资源区划理论。该理论对于资源优势转化为经济优势、快速利用资源发展地方经济起到了积极作用。第二阶段为矿产资源规划大范围启动阶段(1999年至今)。这一阶段经济改革推行的政企分开、政事分开基本到位,原石油部、煤炭部、冶金部和建材部等将政府管理职能移交给国家经贸委有关司、局和国土资源部,其经营和生产资源、原材料(燃料)等部分改为公司,原地矿部的政府职能保留给国土资源部,生产经营职能也剥离成企业或事业单位。全国自上而下开始重视矿产资源规划,

资源集约利用和资源资产化管理被纳入政府日常管理议程,矿产资源可持续利用和区域经济可持续发展的理念得到不断强化,这是矿产资源勘探开发步入法制化,矿业秩序实现根本性好转的阶段。同时,这一阶段也面临开放的大背景,一方面国内一些传统矿产的经营利润甚微,而紧缺矿产如石油国内供给远远不能满足国民经济建设的要求,必须开发“两种资源,两个市场”。这一阶段,迫切需要出现矿产资源规划理论,用以指导矿产资源规划实践,1999年以来开展的关于矿产资源规划的理论研究正是适应这种需求而产生的。

矿产资源规划是一种特定内容的区域规划。区域规划就其产生的社会经济背景而言,有深厚的技术、经济和体制原因。近50年来,随着人口的急剧增加和工业化、城市化速度的加快,资源和环境的供求矛盾越来越突出,土地规划和城市规划开始兴起。1978年以来,随着我国经济体制转轨和越来越严重的资源环境问题的出现,推动了土地和城市规划工作的全面开展。相对于土地和城市规划而言,矿产资源规划起步很晚,大约在1996年,大范围推广是1998年以后的事情。1998年国家组建国土资源部,矿产资源规划工作被列为国土资源部规划、管理、合理利用和保护资源的四项重要职能之首,各省(市、自治区)相继开展了矿产资源规划试点和推广工作。规划职能的落实使得国土资源管理部门的合理利用、管理和保护资源等其他三项职能也得到强化,有利地促进了我国矿产资源产业的发展道路从粗放型向集约化的转变。在矿产资源规划工作中,MAPGIS等高新技术的发展也起到了促进作用。新材料和新能源革命,使矿业结构调整、矿产利用方式高度化和矿业融资渠道拓宽得以实现。

早在20世纪五六十年代,我国就已开展土地、农业和城市的规划理论的研究,当时以中国人民大学农业经济系和北京大学地理系为代表的生产力的布局研究很盛行。改革开放以来,西方发达国家发展起来的区位理论、区域分析和规划理论陆续引入我国,一些综合性大学、师范大学和农业院校的地理系、计划系和经贸学院纷

纷开展这项工作,产生和发展了中国的土地规划、城市规划理论。相对于这些规划的理论成熟性而言,矿产资源规划理论的研究基本上是空白,只是1999年以后国土资源部有关领导和规划司、中国国土资源经济研究院、中国地质大学、南京大学等部门和单位才着手开展这方面的研究,发表了为数有限的论文、专著、参考书。

本篇论文所研究的矿产资源规划理论与方法,主要是用来说明:新形势下矿产资源规划应该包括哪些内容,怎么去做,为什么这样做;哪些理论和方法支持规划才能使规划变得有效实用。这里所说的新形势包括全球已进入知识经济和经济全球化阶段,我国已加入WTO,正处于工业化高速发展阶段等。本论文吸收了区域分析、矿产勘查与评价、资源环境经济学、产业经济学和区域经济学的学科营养,继承了矿产资源区划理论的合理内容,特别是效益分析方法和资源分类分级方法,并加以发展,特别强调战略评价、产权制度、效益原则和公平性原则等理论和方法在矿产资源规划理论体系中的运用。

本论文对矿产资源规划文本的结构和编制程序作了介绍,分析了矿产资源规划的实践发展阶段和与之相适应的社会经济背景,重点研究了地质学、矿产资源区划理论、可持续发展理论、矿产资源战略评价方法、矿区细分方法、产业结构与产业组织、技术创新、产权管理理论在矿产资源规划理论形成中的地位和作用,并且通过案例分析对中国的能源问题、湖北省矿产资源基本条件和矿业布局以及所辖的黄冈市的矿业集团构建方式进行了专项实证研究。

本论文的创新之处主要表现在以下几个方面:(1)在国内首次对矿产资源规划的实践阶段作了划分,指出了每个阶段的特点及与其社会经济背景相适应的内容,指出矿产资源规划的大规模开展始于1998年国土资源部组建以后,而矿产资源规划的理论研究始于1999年。(2)系统地总结了矿产资源区划理论的主要思想并将这一理论加以发展。论文指出,矿产资源区划理论主要应用了地质学、地域分工理论和区位论的方法,根据区域经济发展的需求和矿产资源品位(丰度)、价格、规模、结构和效益性,计算贴现值和对区

域 GDP 的贡献,将一定区域内的矿产资源进行分类、分级和分区,其目标是将区域资源优势尽快地转化为经济优势。而矿产资源规划理论不仅应用了地质学、地域分工理论和区位论的方法,同时还应用了产业经济学和产权理论,根据区域可持续发展和资源可持续利用的需求,结合矿产资源品位(丰度)、价格、资源环境损失、资源规模与结构、效益性和公平性,运用动态规划理论思想和 MAPGIS 技术计算贴现值和对区域 EDP 的贡献,将一定区域内的矿产资源和矿区进行经济资源细分,形成规划文本和规划图件,其目标是经济和资源的可持续发展。(3)运用地质学、经济学等理论方法,结合矿产资源规划的要求,提出了矿产资源战略评价方法,这些方法包括不同类型资源的替代性分析、矿山生态环境分析、经环境因素调整后的 GDP(即 EDP)的计算、矿业发展环境分析等,并应用这些方法在湖北省进行了实证研究。(4)将产权分析、产业组织和技术创新分析方法引入到矿业与矿区可持续发展以及资源保护分析中,增加了矿产资源规划的政策分析内容,文中关于矿产资源规划实质上就是产权安排的论述,强化了规划的经济法律功能,同时这些理论应用为提高区域产业组织效益和帮助矿山企业重组改制以及促进矿业链高度化提供了借鉴。(5)构建了矿产资源规划理论的基本框架,指出矿产资源规划的基本目标是资源和经济的可持续发展,要解决的基本问题包括资源安全、资源资产与产权管理、资源资产与产权的定价、资源核算、资源产业的发展等,研究的主要内容包括矿产资源的战略评价、矿产资源开发利用中的公平与效益、矿产资源产权制度、技术创新对矿业发展的影响、矿业结构调整方向、矿业组织、矿区细分和矿产资源规划的保证体系等。这个基本框架为日后进一步研究和发展这一理论提供了参考。

该论文的主要不足之处在于缺乏统一的数量规划模型,数学理论和控制理论中的最优规划思想虽在论文中有所体现,但标准化地用一个公式能表达全文中心思想的数量模型没有构建出来,这有待今后作进一步研究。

**关键词:** 矿产资源 规划 效率与公平 战略评价 产权制度

## Abstract

Mineral resources planning is a kind of general scheme on how to exploit and make use of mineral resources rationally in a certain region. By analyzing the grade of mineral resources, location condition of exploration, demand and supply situation of mineral resources, we can research the exploration strategy and resources protection measures in the region for short-term, medium-term and long-term, and divide mineral resources into long-range perspective area, mined area, restricted area and no-mining area, determine the direction of the mining industry structure readjustment and pattern of mineral resources utilizing, make mining industry organization policy, and support resources and environmental protection by means of rules and regulations.

Mineral resources planning can be divided into two stages in our country: the first stage is that of mineral resources administrative regionalization of (1982-1997), in this period, driven by profits, departments and local governments guided and directed mineral resources production by means of mixing administrative and economic method together, market system was introduced into mining industry production step by step in the circumstance of administrative monopoly, and developed mine enterprises competition between the one run by state and the one run by private citizens, and a universal phenomenon was mining and excavating at random. In this period, the mineral resources planning theory took affect on how to transfer resources superiority to economic superiority, how to utilize resources rapidly and develop the local economy; The second stage is the period of mineral



resources protection and exploration planning (1999- ), people began to stress on mineral resources planning from top to bottom all over the country. Intensive utilization of resources and property management were brought into government's day-to-day work, this is the period which began to institutionalize mineral resources exploration and took a turn for the better of the mining industrial order.

Mineral resources planning is a kind of regional planning with particular content. Regional planning has its own profound reason on technology, economy and system in view of social economic background. In the last 50 years, with the rapid growth of population and fast speed of industrialization and urbanization, demand and supply is becoming a sharp contradiction between resources and environment, and the programme on land, tourism and city is in the making. In contrast, mineral resources planning started very late in about 1996, it began to popularize in a large scope after 1998, people seldom explore theories about mineral resources planning. In the 1990's, the changing of economic system track and the problem of exploiting and excavating at random prompted the mineral resources planning work. The traditional quantum economy stressed exploration and underestimated protection in course of resources production, local government did not pay attention to mineral resources planning work, especially at the prefecture (city) and county level. The government established ministry of Land and Resources in 1998, and mineral resources planning was listed as the first one of the four important functions as planning, management, rational utilizing and resources protection by ministry of Land and Resources. Provinces (city, autonomous region) did a pilot survey and popularize mineral resources planning work in succession. The implementation of planning function strengthened the other three utilizing, management and protection rationally functions, helping the of mineral resources industry in our country to transfer extensive track to intensive way. High

and new technology such as MAPGIS also played a very important role in mineral resources planning work. Revolutions brought by new material and new energy make it possible to adjust mining industry mix, increase mineral resources utilizing rate and widen the channel of mining industry financing.

Mineral resources planning assimilate the discipline nutriment such as regional analyse, mineral resources prospecting and evaluating, resource and environmental economics, industry economics and regional economics. This paper stresses on application of theory and method in mineral resources planning system, tactic evaluating, property right system, principle of efficacy, principle of fair and so on.

This paper also gives the text structure and programme procedure of mineral resources planning, consider the developing stage on practice of mineral resources planning, and focus on the position and standing of mineral resources regionalization theory, mineral resources tactic evaluating theory, mining area repartition method, industrial circle structure and industry organization, property right theory in mineral resources planning theory. And by case-study method, provides separate items with actual evidence study on Chinese energy, mineral resources primary condition and mining industry distribution in Hubei Province, and the construct a pattern of the administrated region, Huanggang City.

This paper has many new ideas shown in the following aspects:

(1) for the first time domestically to distinguish the stages of mineral resources planning, gives each characteristics and the contents suited to its social and economic background; (2) Summarize the main idea systematically about the mineral resources regionalization theory and develop it. The paper suggests mineral resources regionalization theory made use of geology and economic geography mainly, calculate the discount value and it's contribution to GDP according to demand of regional economy development and the grade (abundance), price, size,

structure and benefits, and determine the mineral resources regarding its classification, grade and region in a certain region, the aim is to transfer resources superiority to economic superiority as soon as possible. Mineral resources planning theory uses not only geology and economic geography, but also the method of industry economics and property theory, calculate the discount value and its contribution to GDP together with the request of regional sustainable development and utilizing and according to mineral resources grade, price, resources environmental losses, resources scale and structure, profit and fair, distinguish the mineral resources and mining area in a certain region, the aim is to gain sustainable development on economy and resources; (3) Suggest tactic evaluating method on mineral resources, provide actual evidence study by this means in Hubei Province; (4) Applies the method of property right analyse and industry organization analyse to both sustainable development of mining industry and mining area and resources protection analyse, adds a new analyse content to mineral resources planning, strengthen the both economic and law function of panning; (5) Constructs a primary framework of mineral resources planning, and provides a reference for the further study later.

The imperfection of this paper is that , it lacks a unified volume planning model. The optimum planning of mathematical theory and controlling theory has precipitated in this paper, but a unified volume model which can express the main idea with a formula has not constructed yet, this awaits a further study later .

**Key words:** Mineral Resources Planning Efficiency and Fairness  
Strategic Evaluation Property Right System

## 目 录

第1章 绪 论 .....	1
1.1 矿产资源规划研究的意义 .....	1
1.2 矿产资源规划的研究现状 .....	5
1.3 矿产资源规划的主要内容 .....	7
1.4 矿产资源规划的编制程序 .....	13
第2章 矿产资源规划的学科基础与理论框架 .....	16
2.1 区域规划理论的发展过程 .....	16
2.2 我国矿产资源规划的实践阶段 .....	22
2.3 矿产资源规划的学科基础 .....	28
2.4 矿产资源规划的理论框架 .....	36
第3章 矿产资源规划中的效率与公平 .....	47
3.1 新古典福利经济学的观点 .....	47
3.2 矿产资源在时间上的最优配置：传统的理论 .....	51
3.3 代际财富转移模型 .....	56
3.4 最优可持续经济增长模型 .....	62
3.5 矿产资源可持续利用概念模型 .....	69
第4章 矿产资源战略评价 .....	82
4.1 矿产资源战略评价产生的背景 .....	82
4.2 矿产资源战略评价的内容 .....	90
4.3 矿产资源战略评价方法 .....	95

第5章 矿业权与矿山准入制度.....	123
5.1 产权侵蚀与资产流失 .....	123
5.2 矿业权与矿山准入制度 .....	127
第6章 矿业组织.....	140
6.1 我国矿产资源产业市场结构和绩效分析——以煤炭资源为例 ...	141
6.2 矿业组织设计.....	144
第7章 技术创新与矿业发展.....	165
7.1 传统矿业和新矿业.....	165
7.2 技术创新与矿业可持续发展 .....	172
第8章 规划区.....	177
8.1 规划区的划分原则.....	177
8.2 案例：湖北省矿业布局和规划区细分 .....	179
第9章 矿产资源与矿山生态环境保护.....	195
9.1 经济过程中的不可逆性 .....	195
9.2 矿业活动中的生态环境问题 .....	204
第10章 矿产资源规划支持系统.....	209
主要参考文献.....	214
后 记.....	218

# CONTENTS

<b>1 Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 The Significance of the Mineral Resources Planning	1
1.2 The Present Situation of the Study on the Mineral Resources Planning	5
1.3 The Main Contents of the Mineral Resources Planning	7
1.4 The Compiling Procedure of the Mineral Resources Planning	13
<b>2 Framework of the Theories of Mineral Resources Planning</b>	<b>16</b>
2.1 The Development of Regional Planning Theories	16
2.2 Practical Stages of the Mineral Resource Planning of China	22
2.3 Science Basis of the Mineral Resource Planning	28
2.4 Theories of the mineral Resource Planning	36
<b>3 The Efficiency and Fairness in the Planning of the Mineral Resources</b>	<b>47</b>
3.1 Visions of the Neo-new Classic Welfare Economics	47
3.2 The Optimum Distribution of the Mineral Resources Planning in Time: The Traditional Theory	51
3.3 The Model of the Wealth Transfer Between Generations	56
3.4 The Optimum Model of the Sustainable Economic Growth	62
3.5 The Conceptual Model of the Sustainable Utilization of the Mineral Resources	69
<b>4 The Strategic Evaluation of the Mineral Resources</b>	<b>82</b>
4.1 The Analysis on the Background of the Origin of the Strategic Evaluation of the Mineral Resources	82
4.2 The Contents of the Strategic Evaluation of the Mineral	

Resources	90
4.3 The Approaches to the Strategic Evaluation of the Mineral Resources	95
5 The Mineral Right and Mine's Entry Standard	123
5.1 Property Right Erosion and Assets Loss	123
5.2 The Mineral Right and Mine's Entry Standard	127
6 Mining Organization	140
6.1 The Analysis on the Market Structure and Performance of the Mineral Resources Industry in China—an Example: Coal Resources	141
6.2 The Design of the Mining Organization	144
7 Technology Innovation and Development of Mine Industry	165
7.1 Traditional and New Mining Industry	165
7.2 Technology Innovation and Sustainable Development of Mining Industry	172
8 The Subdivision of The Planning Area	177
8.1 Classify of Planning Area	177
8.2 Case: The Subdivision and Layout of Mineral Resources in Hubei Province	179
9 Ecological Environment Protection of Mining	195
9.1 Non-reversibility in Economic Process	195
9.2 Main Ecological Environmental Problems in Mining Activities	204
10 The Supporting System of the Mining Resources Planning	209
References	214
Acknowledgements	218

## 第 1 章

# 绪 论

---

### 1.1 矿产资源规划研究的意义

矿产资源规划虽然有一些试点和实践，但其理论研究只是近几年才开展的事情。这项研究无论在理论上还是在实践中都具有极其重要的意义。

#### 1.1.1 矿产资源规划的定义

矿产资源规划是指在一定区域内对矿产资源勘探开发和保护的总体部署<sup>①</sup>。它通过运用地质和经济等理论方法，对一定区域内矿产资源进行自然禀赋、区位条件、勘探开发现状和供需形势的评价，分析矿业与其他产业的关系，划分各种类型的规划区域，确定矿业结构调

---

<sup>①</sup> 国土资源部规划司编，矿产资源规划研究，地质出版社，2001 年，第 90 页。



整方向和矿业组织政策,研究该区域矿产资源短期(5年)、中期(10年)和长期(15~20年)的勘探开发和利用计划与资源保护措施,形成鼓励矿产资源集约生产和合理利用的法律文本。国土资源部关于开展省级矿产资源规划工作的通知中指出:“省级矿产资源规划是省级人民政府根据国民经济和社会发展对矿产资源的需求,对本行政区内矿产资源调查、勘查、保护和合理开发利用,以及矿山生态环境保护等在时间和空间上所做的总体安排和布局。”<sup>①</sup>矿产资源规划不同于矿产资源开发利用建议或矿业发展计划,是一种与土地规划、城市规划、旅游规划等相关似的,具有全局性、长远性、战略性的专项规划,是社会主义市场经济条件下矿产资源勘查和开发利用的指导性文件,是依法审批矿产资源勘查、开发活动的重要依据。

### 1.1.2 矿产资源规划的种类

矿产资源规划有多种类型。按纵向划分有:全国矿产资源规划;省(市、自治区)级矿产资源规划;地(市)级矿产资源规划;县(市)级矿产资源规划;重点矿业乡镇矿产资源规划;重点矿区矿产资源规划。

按内容划分有:矿产资源总体规划;地质矿产调查评价与勘察规划;矿产资源开发利用与保护规划;矿山生态环境保护规划。

按矿种划分有:石油和天然气资源规划;煤炭资源规划;煤层气资源规划;黑色金属矿产资源规划;有色金属矿产资源规划;贵金属矿产资源规划;化学矿产资源规划;建材非金属矿产资源规划等。

### 1.1.3 加强矿产资源管理需要规划

1978年以前,我国矿产资源勘探开发由国家统一组织,指定地质

---

<sup>①</sup> 国土资源部规划司、中国地质调查局、中国国土资源经济研究院编,矿产资源规划工作手册,地质出版社,2001年,第25页。