

ANHUI SHENG ZHONGYAO KUANGCHAN
ZIYUAN ZHANLUE YANJIU

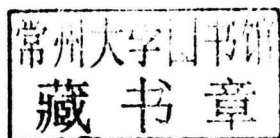
安徽省重要矿产资源 战略研究

蒋健明 栾文楼 李建设 闫军印 陈安国 等著

地质出版社

安徽省重要矿产资源战略研究

蒋健明 栾文楼 李建设 闫军印 陈安国 著
殷世新 钱存超 于振英 郝志军 周吉光



地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

安徽省地处华东,是长三角腹地重要的矿产资源省份,其煤、铁、铜、铝、硫铁矿、水泥用灰岩等矿产资源在全国占有一定的地位。本书在系统分析安徽省矿产资源产业发展的资源潜力、资源条件、开发利用现状、国内外资源形势和矿产资源在国民经济中的重要地位的基础上,分析预测了安徽省未来经济发展的重要矿产资源需求量、合理开发规模和自身保障程度,并客观分析评价了全省资源产业的竞争力状况,且对资源产业布局和经济区划进行了合理的架构,探索适合安徽省具体情况的矿产资源配置、矿产资源开发与环境保护协调发展的模式和途径。在分析基础上,科学确定了安徽省重要矿产资源的勘查、开发利用战略和战略实施的对策与措施,并对战略运行中的各方面政策机制进行了全面的分析与设计,为政府管理部门宏观决策提供科学依据。

本书可供矿产资源相关政府管理部门决策使用,也适合高等学校、科研院所等单位的相关教师、研究人员、研究生参考和阅读。

图书在版编目(CIP)数据

安徽省重要矿产资源战略研究 / 蒋健明等著. —北京 : 地质出版社, 2012. 2
ISBN 978-7-116-07588-7

I. ①安… II. ①蒋… III. ①矿产资源—资源战略—研究—安徽省 IV. ①F426. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 016562 号

ANHUI SHENG ZHONGYAO KUANGCHANZIYUAN ZHANLUE YANJIU

责任编辑: 李 莉
责任校对: 王素荣
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) 82324519 (办公室); (010) 82324567 (编辑部)
网 址: <http://www.gph.com.cn>
电子邮箱: zbs@gph.com.cn
传 真: (010) 82310759
印 刷: 北京天成印务有限责任公司
开 本: 787mm × 1092mm 1/16
印 张: 17.5
字 数: 450 千字
印 数: 1—600 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: 56.00 元
书 号: ISBN 978-7-116-07588-7

(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

矿产资源是人类生存和社会经济发展的基础。无论是过去的农业经济时代、现在的工业经济时代，还是未来的知识经济时代，矿产资源作为人类赖以生存和发展的物质基础的地位，一直不会改变。工业化过程是人类大量消耗自然资源，快速积累社会财富，迅速提高生活水平过程，是一个国家不可逾越的发展阶段。矿产资源空间分布的地域性差异，决定了任何一个国家或地区的矿产资源都不可能应有尽有或完全满足自身需要，在全球范围内通过广泛的国际合作和贸易等多种方式实现矿产资源的优化配置与互补既是世界经济-社会发展的需要，也是各个国家与地区无法回避的一种客观选择。矿产资源作为现代工业的粮食和血液，是国家经济发展的命脉，其保障程度直接关系到国家安全。因此，矿产资源作为事关国计民生和经济可持续发展的重大问题，受到各个国家和地区政府高度重视，并列为国家发展战略。

安徽省矿产资源较为丰富，开发程度较高，已基本形成钢铁基地、有色金属矿产基地、化工矿业基地、煤炭基地、建材原料基地。在矿产资源开发的基础上建成淮南、淮北、马鞍山、铜陵等矿业城市，六安的霍邱县、阜阳的颍上县、巢湖的庐江县也因矿产资源的开发利用由原来的相对落后走向经济发展的快车道。相对丰富的矿产资源对安徽省的经济发展起到了重要的支撑作用，钢铁、汽车、船舶、石化、纺织、轻工、有色金属、装备制造、电子信息等九大产业，是全省国民经济的重要支柱产业，而这九大重要支柱产业又大都是以矿产资源或其延续产品作为支撑的，因而工业经济对矿产资源的需求以及矿产资源在安徽省经济发展中的作用方式和趋势如何，将直接关系到安徽省资源产业竞争力的提升及全省社会经济发展总体战略目标的实现。因此，在全面分析安徽省矿产资源勘查和开发利用基本特征及现状的基础上，在对安徽省资源产业发展演变及其竞争力进行总体评价和科学判断的前提下，在对安徽省生态环境质量状况及资源开发对地区生态环境作用方式和影响程度进行分析和研究的条件下，开展安徽省经济社会发展的重要矿产资源需求分析和预测，科学谋划安徽省资源产业的经济区划和布局，合理规划本省矿产资源开发利用的规模、速度和水平，继而全面确定本省重

要矿产资源勘查和开发利用战略，并构建确保各项战略和对策实施的政策体系，是一项十分重要的工作。

“安徽省重要矿产资源战略研究”是安徽省国土资源厅、财政厅于2008年批准立项的重点研究课题，2008年9月18日，在专家组全面分析和论证的基础上，通过了课题研究的总体设计。课题组经过近两年的潜心研究，在全面收集资料 and 进行大量数据资料分析处理的基础上，广泛征求了不同范围、不同部门专家学者的宝贵意见和建议，形成了《安徽省重要矿产资源勘查及开发利用的基础评价》、《安徽省经济发展的重要矿产资源需求分析》、《安徽省重要矿产资源产业经济竞争力及矿业经济区划研究》、《安徽省重要矿产资源开发利用的生态效应研究》、《安徽省重要矿产资源战略实施的管理政策研究》5个专题研究报告，并综合各专题研究成果，完成了《安徽省重要矿产资源战略研究》总报告。本课题在系统分析安徽省矿产资源产业发展的资源潜力、资源条件、开发利用现状、国内外资源形势和矿产资源在国民经济中的作用的的基础上，分析预测了安徽省未来经济发展的重要矿产资源需求量、合理开发规模和自身保障程度；客观分析评价了本省资源产业的竞争力状况，并对资源产业的合理布局和经济区划进行了科学的规划；探索适合安徽省具体情况的矿产资源配置、矿产资源开发与环境保护协调发展的模式和途径；科学确定了安徽省重要矿产资源的勘查、开发利用战略规划 and 战略实施的对策与措施，并对战略规划运行中的各方面政策机制进行了全面的分析与设计，为政府管理部门宏观决策提供科学依据。

本课题的研究过程，始终坚持开放的思想，两种资源、两个市场的思想，工业化发展与资源消耗相协调的思想，开源与节流并举的思想，系统和动态的思想。坚持从安徽省的经济社会长远发展考虑，以满足安徽省未来社会经济发展需要来规划和构建全省的资源开发规模和保障体系；以资源开发—社会经济发展—环境保护协调运行为出发点；以全国及全球资源供需形势为背景来研究安徽的情况；以安徽矿产资源的总体为基础分析重要矿产资源；从发展和动态的角度分析研究问题。课题研究从调查研究入手，在掌握大量信息资料的基础上，建立各种分析模型，结合省情、国情、矿情的实际，分析安徽省矿业对本省经济发展的支撑度和未来一段时间经济发展对矿产资源的需求趋势以及矿产资源的保证程度和最优耗竭量，从定性到定量结合研究安徽省环境承载力，以及矿产资源开发对环境承载力的影响；以全球矿产资源为视角，以全省经济发展为主线，在国内外有关矿产资源、经济、产业、环境、社会效益等分析研究的基础上，采用科学的思维和研究方法，科学地制定全省重要矿产资源战略。

课题研究取得了如下方面的创新:

(1) 利用区位商的方法分析了安徽省以及省内各市矿业经济的地位;对产业构成特征、产业经济关联及产业社会经济支撑度进行了较为全面的分析,客观评价了安徽省重要矿产资源产业在地区经济发展中的地位。

(2) 参照国内学者设计的矿产资源、矿产资源产业、矿产资源加工业竞争力指标,将安徽省各项指标值与全国相应指标值进行对比,评价安徽省矿产资源、矿产资源产业、矿产资源加工业在全国的竞争力。

(3) 利用主成分分析法和因子分析法,得出安徽省重要矿产资源和矿产资源产业竞争力的主要影响因子,评价5种重要矿产资源和矿产资源产业的省内竞争力,提出相应对策;运用因子分析法和聚类分析,得出安徽省重要矿产资源经济区域的分布层次,在此基础上给出重要矿产资源经济区划方案与产业基地发展思路。

(4) 在全面综合分析影响安徽省重要矿产资源需求规模和变化趋势的经济增长矿产资源消费弹性、矿产资源人均消费水平、人口数量及增长率、经济增长与人均国民生产总值、能源消费结构变化、单位产值能耗降低、替代能源应用、废旧资源回收和二次利用、国家相关产业政策、地区产业分工、区域产业结构调整与高级化、地区产业技术进步等等定量预测参数和相关定性作用要素的基础上,采用了既反映工业化发展过程中资源消耗强度演变规律的时间序列趋势预测方法,又紧密结合了与本省主要能源和资源消耗行业相关联的多元回归预测方法,并将二者结合起来形成了准确程度更高的组合预测方法,最后构建了定量预测结果与定性分析要素相融合的综合分析预测模型,对安徽省未来一定时期内重要矿产资源需求量进行了“四模型联动逼近预测”,提高了预测结果的准确性。

(5) 运用市场价值法对一地区某个工业部门的环境经济损失做出了系统的评估,得出了工业部门所造成环境损失占其工业产值的比例,为正确衡量矿产资源开发利用在安徽省经济发展中的地位提供了依据。

(6) 以科学发展观为指导,在全面统筹分析和研究安徽省社会经济发展的资源需求因素、区域资源基础与潜力因素、资源开发利用的能力和水平因素、区域生态环境承载力因素、资源安全储备因素、区域外资源可供性因素、配套资源和基础设施的支持因素等要素的基础上,建立了全面反映本地区各方面条件和制约因素的矿产资源最优耗竭量概念模型和矿产资源最优耗竭度分析评价指标体系;借助模糊综合评判的分析方法和思路,充分考虑到各因素之间的协调和平衡关系,构建了包含强制约因素作用下的模糊综合分析计算方法和模型,并将各种

制度和政策方面的定性影响因素融入到最终的评价模型中,对分析计算结果进行调整和修订,并就安徽省未来一定时期内重要矿产资源的合理开发规模进行了科学的规划。

本书是项目组参加人员共同努力的成果。项目承接单位为安徽省矿业评估师协会,项目组成员主要由安徽省公益性地质调查中心、石家庄经济学院的研究人员共同组成。安徽省公益性地质调查中心的研究人员主要有蒋健明、李建设、殷世新、钱存超、李良军、陆三明、何兴强、吴泊人、潘茜、孙有邦、韦导忠、何孝海、汪高明等。石家庄经济学院的主要参加人员有栾文楼、闫军印、陈安国、于振英、郝志军、周吉光、崔邢涛、宋泽峰、栾卓然、陈志贤、谷海峰、蔡奎、李超等。前言由闫军印、栾文楼、李建设编写,第一、第四章由闫军印、蒋健明编写;第二章由郝志军编写;第三章由栾文楼、陈安国、李建设、钱存超编写;第五章由于振英编写;第六章由陈安国、周吉光、殷世新编写;第七章由闫军印编写;第八章由栾文楼、闫军印、蒋健明、陈安国、于振英、郝志军、周吉光共同编写;结论由闫军印编写,最后由闫军印、栾文楼统编定稿。

安徽省国土资源厅、石家庄经济学院各位领导对本项研究给予高度重视,并指导工作;安徽省国土资源厅巡视员、安徽省矿业评估师协会会长杨先静从该项目的立项到项目的完成给予了极大的指导和帮助,多次听取项目组的汇报,并对项目的研究提出了指导性的意见;安徽省国土资源厅资源处、地勘处、地环处、矿产开发处、规划处、财务处、宏观调控处、安徽省国土资源信息中心、安徽省矿产资源储量评审中心等部门有关领导以及安徽省发展研究中心、省政府行政管理局的有关领导、专家不仅对本项研究提供资料、研究思想,还多次听取项目组的汇报,给予具体指导;常印佛院士对本项研究给予了极大的关怀和支持,从项目的立项到项目的完成多次给予具体指导。以上领导、专家学者对本项研究提出的宝贵意见、建议以及给予的大力支持使笔者受益匪浅,如果说本项研究有一些价值和新意的话,是领导、专家热情支持的结果,在此表示衷心的感谢。

我们深知,安徽省重要矿产资源战略研究涉及的问题和领域十分广泛,许多问题在本项研究中仅仅是一个开始,有待进一步研究和深化。由于笔者的水平有限,本书中难免存在一些不足和缺陷,希望各位领导、专家学者提出宝贵意见。

目 录

第一章 绪 论	(1)
一、课题立项背景及研究意义	(1)
二、课题研究的指导思想	(3)
三、课题研究的范围界定及资料来源	(4)
四、课题研究的理论、方法和总体思路	(5)
第二章 安徽省重要矿产资源在地区经济发展中的地位	(10)
一、重要矿产资源产业构成特征分析	(10)
二、重要矿产资源产业经济关联分析	(21)
三、重要矿产资源产业的社会经济支撑度	(26)
第三章 安徽省重要矿产资源勘查及开发利用的基础评价	(38)
一、安徽省矿产资源综述	(38)
二、重要矿产资源勘查情况评价	(40)
三、重要矿产资源开发利用情况评价	(66)
四、重要矿产资源勘查及开发利用中存在的问题	(79)
第四章 安徽省经济发展的重要矿产资源需求分析	(83)
一、重要矿产资源需求的宏观经济背景分析	(83)
二、重要矿产资源需求分析	(109)
三、重要矿产资源可供性论证	(135)
第五章 安徽省重要矿产资源产业经济竞争力及区划研究	(140)
一、重要矿产资源产业经济竞争力评价	(140)
二、重要矿产资源经济区划研究	(160)
第六章 安徽省重要矿产资源开发利用的生态效应研究	(173)
一、安徽省生态环境特点及环境承载力	(173)
二、矿产资源开发对生态环境破坏的现状与发展趋势	(179)
三、重要矿产资源开发对生态环境的作用方式与影响分析	(184)
四、矿山生态环境破坏的经济损失评估	(185)
五、典型矿区资源开发生态环境影响评价	(197)

第七章 安徽省重要矿产资源开发利用最优耗竭量分析 (201)

 一、重要矿产资源最优耗竭量影响因素分析 (201)

 二、最优耗竭量评价指标体系 (203)

 三、矿产资源最优耗竭量计算模型 (205)

 四、安徽省重要矿产资源最优耗竭量分析计算 (208)

 五、重要矿产资源最优耗竭量与生产能力匹配情况分析 (213)

第八章 安徽省重要矿产资源战略规划及政策措施研究 (216)

 一、战略制定的基本问题 (216)

 二、重要矿产资源总体战略内容 (217)

 三、战略实施的对策与建议 (223)

 四、战略实施的政策措施 (246)

结 论 (265)

参考文献及资料 (268)

第一章 绪 论

矿产资源是人类生存和社会经济发展的基础。无论是过去的农业经济时代、现在的工业经济时代，还是未来的知识经济时代，矿产资源作为人类社会经济发展的基础地位都是不会改变的。安徽是矿产资源大省，矿产资源较为丰富，开发程度较高，已基本形成钢铁基地、有色金属矿产基地、化工矿业基地、煤炭基地、建材原料基地。在矿产资源开发的基础上建成淮南、淮北、马鞍山、铜陵等矿业城市。相对丰富的矿产资源对安徽省的经济发展起到了重要的支撑作用，钢铁、汽车、船舶、石化、纺织、轻工、有色金属、装备制造、电子信息等九大产业，是全省国民经济的重要支柱产业。2008 年，全省煤炭行业规模以上企业工业总产值达到 669.20 亿元，利润总额达到 67.42 亿元；钢铁产业工业总产值达到 1 171.82 亿元，利润总额达到 39.50 亿元；有色金属产业工业总产值达到 726.24 亿元，利润总额达到 17.59 亿元；化学原料产业工业总产值达到 672.08 亿元，利润总额达到 40.67 亿元；非金属矿物制品产业工业总产值达到 489.61 亿元，利润总额达到 34.84 亿元。九大重要支柱产业又大都是以矿产资源或其延续产品作为支撑的，因而工业经济对矿产资源的需求以及矿产资源在安徽省经济发展中的作用方式和趋势如何，将直接关系到安徽省资源产业竞争力的提升及全省社会经济发展总体战略目标的实现。因此，在全面分析安徽省矿产资源勘查和开发利用基本特征及现状的基础上，在对安徽省资源产业发展演变及其竞争力进行总体评价和科学判断的前提下，在对安徽省生态环境质量状况及资源开发对地区生态环境作用方式和影响程度进行分析和研究的条件下，开展安徽省经济社会发展的重要矿产资源需求分析和预测，科学谋划安徽省资源产业的经济区划和布局，合理规划本省矿产资源开发利用的规模、速度和水平，继而全面确定本省重要矿产资源勘查和开发利用战略，并构建确保各项战略和对策实施的政策体系，是一项十分重要的工作。

一、课题立项背景及研究意义

（一）课题研究背景

“安徽省重要矿产资源发展战略研究”是安徽省国土资源厅批准立项的重点研究课题，2008 年 9 月 18 日，在专家组全面分析和论证的基础上，通过了课题研究的总体设计。课题组经过近两年的潜心研究，在全面收集资料 and 进行大量数据资料分析处理的基础上，广泛征求了不同范围、不同部门专家学者的宝贵意见和建议，形成了“安徽省重要矿产资源勘查及开发利用的基础评价”、“安徽省经济发展的重要矿产资源需求分析”、“安徽省重要矿产资源产业经济竞争力及矿业经济区划研究”、“安徽省重要矿产资源开发利用的生态效应研究”、“安徽省重要矿产资源战略实施的管理政策研究”5 个专题研究报告，并综合各专题研究成果，完成了《安徽省重要矿产资源发展战略研究》一书。本课题在系统分析安徽省矿产资源产业发展的资源潜力、资源条件、开发利用现状、国内外资源形势和矿产资源在国民经济中的作用基础上，分析预测安徽省未来经济发展的重要矿产资源需求量、合理开发规

模和自身保障程度；客观分析评价了本省资源产业的竞争力状况，并对资源产业的合理布局和经济区划进行了科学的规划；探索适合安徽省具体情况的矿产资源配置、矿产资源开发与环境保护协调发展的模式和途径；科学确定了安徽省重要矿产资源的勘查、开发利用战略规划和战略实施的对策与措施，并对战略规划运行中的各方面政策机制进行了全面的分析与设计，为政府管理部门宏观决策提供科学依据。通过本项目研究，主要达到了以下目的：

1) 摸清家底。通过对安徽省重要矿产资源勘查及开发利用状况的分析与评价，搞清楚本省资源勘查程度、资源总量、资源构成、资源分布、资源品质、开采加工能力和水平等方面的基础状况，为科学制定和规划本省重要矿产资源发展战略奠定坚实的基础。

2) 认清问题。通过对安徽省重要矿产资源勘查、开发利用基本状况的分析，安徽省资源产业竞争力评价、安徽省矿产资源开发利用生态环境状况评价等，认清本省在资源勘查、开发利用、资源产业发展、产业布局、生态环境保护等方面存在的现实问题，为科学制定和规划本省重要矿产资源发展战略和实现途径提供研究方向。

3) 明确思路。在科学分析和预测本省重要矿产资源需求量发展变化趋势的基础上，对重要矿产资源产业经济区划进行合理布局，科学规划本省重要矿产资源的开发规模、速度和水平，制定确保全省社会经济可持续发展目标实现条件下的重要矿产资源发展战略。为本省资源产业链持续、协调运行提供发展思路。

4) 提出对策。通过战略规划的顺利实施，探索资源开发与利用、社会政策、经济发展与环境保护等相互之间的内在关联，完善和补充社会和谐理论和可持续发展的理论，为今后合理开发与利用、高水平管理矿产资源以及协调资源与环境、人口、经济的和谐关系提出对策和建议，为安徽省各级矿产资源管理部门制定合理开发、利用资源、促进安徽省经济快速发展等方面的政策提供科学论据。

(二) 课题研究的意义

1) 安徽省矿产资源宏观管理的需要。矿产资源是人类赖以生存的物质基础，是国家经济发展的命脉。安徽省正处于工业化中期发展阶段，经济增长依赖于矿产资源产业的同步增长，矿业经济在全省经济中占有重要地位。矿产资源发展战略研究的目的是确保全省经济快速增长、社会稳定和可持续发展，为政府管理部门宏观决策提供依据。研究是建立在开放的、市场经济的、系统和动态的思想基础之上，采用科学的思维和研究方法，通过模型分析，从定性到定量、对全省矿产资源的需求趋势、保证程度和最优耗竭量以及矿产资源开发对环境承载力的影响等方面进行了研究。在上述研究结果的基础上，制定了安徽省未来一定时期内矿产资源的总体战略及战略对策。

2) 安徽省经济社会和谐发展的需要。安徽省主要矿产资源的开发与利用，推动了安徽各行各业的发展，对安徽的经济增长具有重要的作用。特别是对安徽北部两淮地区、南部铜陵地区和马鞍山地区的经济发展起着十分显著的作用。一座座新兴矿山城市不断涌现，这直接影响着安徽人口的分布与去向、就业人员的安置、农业与土地的关系、工业发展的速度以及相关行业的分布与发展。同时，由于矿产资源的开发，对生态环境也产生了重大影响，直接破坏土地、森林、草地等自然资源并造成环境污染。因此，要使安徽人口、能源、工农业、社会经济、环境保护方面实现可持续性协调发展，对安徽重要矿产资源进行战略研究，具有重要理论意义和社会现实意义，为安徽今后的和谐发展具有重要的参考作用。

3) 保证区域经济可持续发展目标实现的需要。安徽是矿产资源大省，相对丰富的矿产

资源对安徽的经济发展起到重要的作用。各行业对矿产资源的需求以及矿产资源在安徽发展中的趋势如何，直接关系到安徽总体战略目标的实现。在实施可持续发展战略的新时期，必须从战略高度考察并设法扭转在三大类生产过程中的无序状态以及三者之间反向相互作用的进程。就矿产资源战略而言，为了保证实现区域可持续发展的目标，在全面综合分析和预测安徽省社会经济的发展对矿产资源的依赖和需求关系基础上，通过对区域发展的病理诊断，找出发展中的矛盾问题，尤其是与矿产资源开发利用有关的问题，如矿山生态环境、资源利用效率问题、资源开发利用规模和矿业勘查问题等，制定相应的政策法规、实施有效的行政管理，并对区域发展进行监控预警，开展矿产资源现状评价以及战略研究，以便主动采取对策和措施，保证全省社会经济可持续发展的资源需求，是一项十分重要的工作。

二、课题研究的指导思想

本课题是基于国内外宏观经济背景和安徽省未来社会经济发展的客观要求，来解决本省的资源需求、资源产业合理布局、资源开发利用与生态环境协调运行条件下的资源战略及政策机制问题，是一个从宏观到微观、从全局到具体、从战略规划到政策措施复杂的系统工程问题，因此，在课题研究过程中必须遵循以下几个方面的基本指导思想。

（一）工业化发展与资源消耗相协调

工业化特别是重化工业是各个国家和地区必然经历的发展过程，处于不同的发展阶段和进程，对矿产资源消耗的结构和强度是不同的。我国先后经历了计划经济工业生产薄弱时期的少矿种小规模消费阶段，改革开放以来工业化初期的多矿种大规模消费阶段，以及未来工业化中期科学发展观指导下的矿产品合理消费阶段。安徽省重要矿产资源发展战略研究，必须立足于本省工业化发展不同阶段对矿产资源消费种类和结构、消费规模和速度的客观要求，科学合理地确定未来本省矿产资源供给、资源产业发展、矿产资源勘查和开发利用的战略规划和发展思路。

（二）两种资源，两个市场

课题研究必须建立在世界经济一体化、全球资源配置的宏观大背景基础上，立足于“两种资源，两个市场”的基本思想，来分析和研究矿产资源的供需形势和发展变化趋势。在确定资源的区外可供性时，依据国际市场和国内市场的可供性差异和风险程度，一般将国际矿产品市场视为半可通性市场，将国内矿产品市场视为完全可通性市场；依据不同市场的特征，合理确定矿产品的可供范围和规模，坚持走内外结合的资源供给之路。

（三）开源与节流并举

资源的开发是构成整个工业经济的关键环节，资源的开发既要保证国家和地区产业发展的资源需求，更要从长远角度考虑到资源开发利用的可持续性。这就要求，一方面要充分利用和挖掘各种资源供给的潜力，如加强资源勘查、低品位资源的开发、引进外部资源、资源替代、废旧物资回收等。同时，要通过产业结构调整、加快技术进步来提高资源的利用效率和效果，如资源采选冶回收率、综合利用率、单位产值资源消耗率、成材率等途径和方式，实现资源的节约利用。

（四）系统科学思想

本课题研究的对象既包括矿产资源的消耗系统——社会经济系统，又包括矿产资源的供应系统——矿业系统，还包括上述两个系统的背景系统——生态环境系统，而这些系统又是包含众多子系统的复杂大系统。如矿业系统又是由资源勘查、资源采选、资源加工和资源利用4个子系统构成，每个子系统有其自身的运行规律和特点，区域矿产品的供应量大小，取决于各子系统中最薄弱环节的生产能力和水平。因此，这就要求我们必须运用系统的思想和方法，来研究地区矿产资源的需求、供给及合理开发规模的规划问题，研究地区社会经济发展的资源需求和消费问题，研究社会经济系统和矿业系统实际运行过程中生态环境系统的环境容量和环境支撑能力，研究各个层次系统之间协调运行的条件下的发展方式和途径。

三、课题研究的范围界定及资料来源

（一）主要研究矿种和研究时限

1) 研究矿种的确定。本课题研究确定为安徽省重要矿产资源发展战略研究，因此，在重要矿产资源的界定上，主要依据以下两个方面的重要性来确定：

一是在本省经济发展支撑作用上的重要性。即形成了以资源开发为起点的完整产业链、以大型骨干企业为核心的产业集群。煤炭资源形成了以淮北矿业集团、淮南矿业集团、皖北煤电集团和国投新集能源股份公司为主体的煤炭—煤电—炼焦及煤化工的完整产业链；铁矿资源形成了马鞍山钢铁集团公司为核心的铁矿采选—冶炼—钢材加工利用的完整产业链和产业集群（如汽车产业集群、家电产业集群和机械制造产业集群）；铜矿资源形成了以铜陵有色金属股份有限公司为核心的铜矿采—选—冶—加工的完整产业链生产加工体系（如电缆产业集群）；水泥用灰岩形成了以安徽海螺集团有限责任公司为核心的建材产业链，其产品辐射整个华东地区。

二是在本省矿产资源构成中的重要性，即在储量、规模、质量等方面具有明显的优势。按照全国矿产资源分类标准，包括优势资源、重要资源、一般资源、劣势资源、稀缺资源。选取安徽省在保有储量、资源品质、分布相对集中、在全国范围的排位、开采加工条件等方面具有明显优势的矿种。

依据以上基本原则，结合本课题设计报告要求及安徽省矿产品的消费、需求特征，本课题重点研究的矿种确定为：能源矿产——煤炭；黑色金属矿产——铁矿；有色金属矿产——铜矿；化工类矿产——硫铁矿；建材类矿产——水泥用灰岩。对这5种矿产开展全面详细的定量分析研究，对本省比较重要的金矿、钨矿、钼矿等矿种做适当的定量和定性分析。

2) 课题研究时限的确定。按照本课题设计要求，本次确定研究基期为2008年，个别资料数据取2007年和2009年基础数据，需求预测及战略规划目标年为2020年。

（二）研究过程的数据资料来源

本课题研究需要大量的数据资料做支撑，在此基础上，进行综合分析、研究。因此数据采集的准确性和权威性，是课题研究结论正确可信的关键。课题主要数据资料来源如下：

1) 全省矿产资源可供储量：以矿产资源储量库、矿产资源年报及相关研究成果的基础

数据为依据。

2) 全国矿产资源可供储量及现状数据,以全国矿产资源储量年报及矿产资源年报为依据。

3) 矿产资源开采现状数据,以省国土资源厅矿管处和矿产资源年报为依据。

4) 矿产品销售、贸易价格等经济效益数据,以安徽省历年统计年鉴、全国统计年鉴以及相关省份统计年鉴为依据。

5) 国际矿产品贸易数据,以历年中国海关统计年鉴、安徽省海关统计年鉴及其他省统计年鉴为依据。

6) 国外矿产资源数据,以世界矿产资源年评及有关国家矿产资源年报的有关数据资料为依据。

7) 其他宏观及相关方面的数据资料,以各级政府部门的相关网站、专业参考书籍及文献资料为依据。

四、课题研究的理论、方法和总体思路

(一) 课题研究的理论基础

矿产资源是不可再生的有限资源,也是资源产业和产业链生存的物质基础。如何合理开发、利用和保护矿产资源,摒弃以无限制消耗自然资源换取经济增长的粗放式增长方式,实现地区生态环境、资源与经济的协调、可持续发展,是课题研究的基本出发点。从战略高度来研究全省重要矿产资源的勘查、开发与利用,从政策机制构建来探讨重要矿产资源战略规划的贯彻与实施是课题研究所追求的目标。因此,课题研究过程中,可以利用以下几种理论来分析研究安徽重要矿产资源发展战略。

1) 科学发展理论。科学发展理论是在我国全面建设小康社会的新形势下,以胡锦涛同志为总书记的新一届中央领导集体提出的一种新的科学发展观。科学发展观的核心要义是发展,其本质是坚持以人为本;其基本原则和主要内容是全面、协调和可持续发展;其根本要求和具体体现是统筹兼顾和5个统筹发展;其精神实质和根本目标是促进经济社会和人的全面发展。其中,“统筹兼顾”是在原有基础上,根据完善社会主义市场经济体制的要求和全面建设小康社会的需要的进一步丰富和深化;“五个统筹发展”则是以经济、政治、文化全面发展为内容,以物质文明、政治文明和精神文明整体推进为目标,以经济、社会自然协调为发展途径,着眼于全面、协调、可持续发展。具体包括:统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放的要求。

从我国目前经济社会发展所面临的问题来看,发展不协调的矛盾较突出,经济增长的代价较高,资源环境的压力较大。具体就矿产资源产业来说,则主要体现为粗放经营状况较为严重,资源约束加剧,以及环境污染和生态破坏严重。依据科学发展观的深刻内涵,结合安徽省经济社会发展,特别是资源产业链、产业集群发展的客观实际,在当前及未来的一定时期内,应着重处理好以下几个方面的协调性问题:矿产资源勘查与矿产资源开发利用规模、速度之间的协调性问题;矿产资源开发利用与地区生态环境承载力之间的协调性问题;矿产资源产业发展的规模、速度和水平与资源产业链、资源产业集群之间协调性问题;矿产资源产业发展与相关产业及地区整体产业构成之间的协调性问题;矿产资源产业发展与全省产业

结构调整之间的协调性问题；矿产资源的开发利用与科技发展之间的协调性问题；地区矿产资源开发与其他区域、国际市场矿产品供给的协调性问题等。只有统筹规划和处理好这些地区经济发展中来自各方面的协调和均衡关系，才能实现地区全面协调和可持续发展。

2) 可持续发展理论。可持续发展是人类在对全球不断加剧的资源环境问题深刻反思的基础上，全面剖析长期以来经济发展历程所得到的经验总结，是人类对发展问题坚持不懈深入探索实践的智慧结晶。1987年，国际环境与发展委员会在其出版的《我们共同的未来》报告中，对“可持续发展”做出了具有权威性的定义性解释：可持续发展是既满足当代人的需求，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。这一定义实际上包含了4方面的持续性：一是生态的可持续性。这是可持续发展的基础，可持续发展要求人类在促进社会经济发展、开展生产实践过程中，必须在保护生态环境方面采取新的思维，在最大可能避免和减少对生态环境干扰和破坏的同时，不断加强对生态环境的保护、恢复和治理，不断改善环境质量，提升区域生态环境的承载能力。二是资源的可持续性。即对人类所赖以生存和发展的各种自然资源、特别是不可再生的矿产资源实现永续开发，通过发展科学技术来提高资源利用率，合理和节约利用自然资源，开发代用品并保护好资源，降低资源的消耗速度，实现矿产资源的可持续勘查、矿产资源的可持续开发、矿产资源的可持续利用和矿产资源的可持续供给。三是经济的可持续性。这是可持续发展的条件。可持续发展要求在保护生态环境质量的前提下，使经济发展的净利益增加到最大限度，实现地区经济的持续稳定发展。四是社会的持续性。即在经济活动不超出生态系统承载能力的情况下改善人类生活品质，促进社会进步。可持续发展理论将生态环境、社会、经济等看作一个复杂系统的组成部分，以系统的观点来分析各成分之间的关系，强调各成分之间的协调发展。

3) 区域经济发展理论。矿产资源是区域经济发展的重要物质基础，对矿产资源的开发利用，尤其是特大型矿产资源的开发利用，既可以带动资源所在区域的经济发展与繁荣，也可能因资源的耗竭而使区域经济衰退与萧条。因此，研究矿产资源战略不能不关注其对区域经济可能产生的影响。

自1826年德国经济学家冯·杜能提出农业区位理论以来，区域经济理论发展至今已有180余年的历史，其形成一个独立的研究领域是在20世纪五、六十年代。现在，区域经济理论普遍被认为是研究如何建立国家区域经济系统，并按照地域分工与协作的原则进行最优产业布局，并实现最佳城乡结合的理论。区域经济发展战略实质上就是优势经济发展战略。充分发挥资源优势，发展优势产业，带动其他产业的发展，是加快各区域经济发展的必然选择。而区域经济的发展在很大程度上要依靠自然资源条件，而在自然资源条件中矿产资源条件尤为重要，其开发利用对国民经济的发展、城市化进程的推进、人民生活的改善等都具有重要的作用。矿产资源产业是一种既古老又具创新力的行业，伴随某一矿床的发现和开发，往往是一定区域经济繁荣的开始，不仅成为区域经济的“增长极”，并且通过其极化效应和扩散效应，对周围相当区域经济的繁荣起了决定性的作用。矿产资源产业市场的形成与发展也对区域内外相关产业发展具有强大的关联带动作用。这表现在：矿产的采掘带动了选矿与冶炼加工业的发展，而矿产资源产业的这种发展必然带动为矿产资源产业服务的机械制造、交通运输、城市建设、外销外贸等一系列相关产业的发展，最终形成以矿产资源产业开发为发端的产业集群，从而带动区域经济的迅猛发展。矿产储量和开发规模越大，对区域经中相关产业的影响就越大，带动相关范围经济发展的作用也越大。另外，矿产资源产业开发也能促进外向型经济的发展。区域经济本身就是一个开放系统，立足本区域向外发展是区域经

济的内在要求。无论是矿产资源产业发展的初级阶段还是高级阶段，把矿产资源产业产品输送到国内外市场始终都是矿产资源产业开发的追求所在。

4) 循环经济理论。循环经济是针对工业化以来高消耗、高排放的线性经济而言的，是人类为实现可持续发展而采用的旨在保护环境、维持生态平衡的一种闭环流动的经济形式。它是在资源环境压力下形成的，从理念、目标、运行机制和运行模式以及管理体系都是全新的。它以资源的高效利用和循环利用为核心，以减量化（Reduce）、再利用（Reuse）、再循环（Recycle）（即“3R”原则）为基本原则，以物质闭路循环和能量梯级使用为特征，按照自然生态系统物质循环和能量流动方式运行的经济模式。其目的在于缓解资源、环境的有限性与经济、社会发展的无限性之间的矛盾，解决日益严重的资源短缺、环境污染、生态破坏等问题，保持经济、社会、自然系统的良性循环和可持续发展。

安徽省资源产业、资源产业链及产业集群是建立在对矿产资源开发利用为主体的经济类型，其高资源消耗和高“三废”排放的运行特征，决定了它是实施循环经济的重点对象。然而，资源产业对矿产资源的高度依赖性，决定了其循环经济系统构成不同于一般的产业，资源产业循环经济的基本原则，必须在减量化、再利用、再循环“3R”原则的基础上，增加矿产资源的开源化（Reclaim）和生态环境的再恢复（Repair），即构成资源产业循环经济系统运行的开源化、减量化、再利用、再循环、再恢复的“5R”原则（表1-4-1）。

表 1-4-1 资源产业循环经济的 5R 原则

矿业生产过程	开源化原则	减量化原则	再利用原则	再循环原则	再恢复原则
勘 查	提高资源勘查技术水平，增加资源储量；开拓资源供应渠道	减少勘查过程中的遗漏率、降低勘查风险	使用先进理论、方法和设备，提高勘查质量和准确性	勘查资料的公开性，多次开发	勘查工程环境影响和破坏的生态恢复
开 采	围岩、低品位矿石的开采；超薄矿、边角矿及矿柱的开采	减少采矿损失率，降低矿柱资源占用率，降低采矿贫化率	使用先进的开采技术，降低剥采比，提高矿石回采率	随着加工技术提高，降低矿产资源开采的边界品位	开采巷道、矿坑等采矿工程的生态恢复和治理
选 矿	提高技术，综合回收尾矿、尾液中有用组分	减少选矿损失率	采用先进流程，注意综合利用，提高选矿回收率	选矿尾矿的利用，如回填、建筑材料利用	选矿尾矿、废液的无害化处理，选矿工程的生态恢复和治理
冶 炼	废渣中有用成分的回收	减少冶炼损失率	采用先进工艺，提高主元素回收率，提高产品质量，降低能耗	对难熔、难回收的有价元素进行回收，“三废”的综合利用	对不能利用“三废”的无害化处理
深加工	替代和廉价材料的开发利用	提高矿产品加工过程中的产品率和成材率	开发新产品、新用途，废物回收再利用	资源的二次回收和利用，综合回收有价元素	废弃物的无害化处理

以初级矿产品及其加工产品为主导的资源产业是构成整个国民经济系统的初端原材料供应环节，这一产业运行方式直接作用于已勘查探明的矿产资源。根据物质不灭定律，区域循环经济系统运行效率再高，也必须保持一定规模和数量的矿产品输入。资源产业实施循环经

济的“5R”原则，开源化是起点。即资源产业不断增强其资源的供应能力，开拓资源供应渠道，实现资源的持续稳定供给；减量化是资源产业循环经济实施的核心。通过技术进步实现生产过程中物质消耗的减量化，降低单位产值的物质消耗，提高资源的利用效果；再利用是通过产业链设计，使各产业之间的物质流能够连续利用，上一产业的废弃物成为下一环节的原材料，再利用的重点是减少各个生产环节废弃物的排放量；再循环是指产品寿命周期结束后，对其进行综合化处理和重复利用，再循环的重点在于形成闭路流程，使资源得到循环利用；再恢复既包括矿业工程对生态环境破坏的恢复和治理，又包括最终生产和消费废弃物的无害化处理过程。

资源产业矿产资源的开源化、减量化、再利用、再循环和再恢复是其实施循环经济的5个不同的发展阶段和重点，不同的地区及不同的产业构成特征，应根据自身的发展状况和特点，即首先通过实证的分析 and 研究，对产业目前的发展阶段做出一个准确的判断，在此基础上，规划和确定与之相对应的循环经济发展战略和实施方案。

（二）课题研究的主要方法

为了保证课题研究的科学性和实用性，在具体研究过程中，依据不同研究内容的特点和要求，实现不同研究方法的有机结合。主要包括以下几个方面：

1) 定性与定量研究方法相结合。本课题研究涉及方面广，包含内容多，影响因素复杂。在具体研究过程中，除了要运用强约束模糊综合评判、时间序列趋势预测、多元回归预测、组合预测、多元统计分析（SPSS）、生态足迹等定量分析模型和方法技术以外，对众多的定性作用要素开展全面具体的定性分析和研究，并将定量分析和定性研究有机地结合起来，实现对研究课题全面准确的评判。

2) 理论与实证分析方法相结合。工业化发展过程，以及工业化发展过程中对矿产资源和生态环境的需求和影响，是任何国家和地区都无法回避的现实问题，是地区社会经济发展所必须遵循的客观规律；但不同时间、不同地点、不同阶段工业化发展的资源环境问题，则往往表现出不同的特征和要求。这就需要在课题研究过程中，既要遵循一般的理论研究和应用，又要结合本省实际情况开展具体的实证研究，实现普遍规律与具体实际的融合。

3) 个案剖析与归纳提炼方法相结合。同过去一样，在未来的一定时期内，安徽省的社会经济发展仍将保持对矿产资源的高强度需求和对生态环境较强作用及影响，为了保证研究问题的深入，必须选择主要行业、重要矿种、典型地区、关键问题等开展全面深入的个案剖析，并在典型案例剖析的基础上，经过归纳总结和提炼，探求研究问题发展演变的普遍特征和一般规律，实现具体问题研究与普遍规律探索的有机结合。

4) 调查研究与经验总结方法相结合。鉴于研究课题的复杂性和实践性，本次课题研究需要开展从资源勘查状况、资源储量状况、资源产业状况、资源需求状况、环境影响状况、相关政策法规状况等全面广泛的调查研究，以获得对研究对象和研究问题的感性认识和实际资料；同时，在具体研究过程中，还必须通过各种方式和途径，广泛吸收各方面专家的经验、知识和智慧，实现调查研究与专家经验的相互促进和不断提升。

（三）课题研究的总体思路

“安徽省重要矿产资源发展战略研究”课题，虽然研究的对象是矿产资源，但课题研究