# 山东省矿产资源勘查现状、问题及对策思考

## Present Status, Problem and Countermeasure on Mineral Resource Exploration in Shandong Province

刘玉强[1, 2] 陈毓川[1]

（1 中国地质科学院，北京 1000372；2 山东省国土资源厅，山东 济南 250014）

Liu Yuqiang[1, 2] and Chen Yuchuan[1]

（1 Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China; 2 Bureau of Land and Mineral Resources of Shandong Province, Jinan 250014, Shandong, China）

摘 要 “十五”期间，山东省不能满足需求的矿产有铁、铜、铅锌、银、铝土矿、金刚石等；短缺或稀缺矿产有钾盐、磷矿、石棉、铂族金属；全省 75 处大型矿山中，将有 13 处因储量耗竭而成为资源危机矿山；水资源需求量将超过全省现有水资源总量 310 亿立方米的 1.5 倍。预计到 2010 年，除煤、石灰岩、岩盐外，其余大宗矿产如石油、天然气、铁矿、铜矿、铅矿、锌矿、铝土矿、金矿、硫铁矿、磷矿、钾盐等均不能满足需求。目前的矿产勘查工作难以适应经济和社会发展的需求，必须通过改革，尽快建立起适应社会主义市场经济体制的矿业发展新机制，建立稳定的国内外矿产品供应渠道，扩大矿产资源的有效供给。

关键词 矿产勘查 问题及对策

通过矿产资源勘查现状分析，找准勘查中存在的问题，摸清山东省资源家底，为山东省资源规划提供确切数据，是要实现的政府职能之一，也是勘查地质学的重要内容。

## 1 山东省已发现和探明的矿产资源

截至 1999 年底，山东省已发现矿产 150 种，探明储量的矿产 78 种（其中能源矿产 7 种），金属矿产 24 种（其中稀有分散元素矿产 12 种），非金属矿产 44 种，水气矿产 3 种。已发现但无探明储量或仅有简测资料的矿产 72 种。与全国同类矿产相比，保有储量居全国前 10 位的矿产有 58 种，居前 5 位的有 35 种，国民经济赖以发展的 15 种支柱性重要矿产，我省均有探明储量，其中金矿、自然硫、石膏、玻璃用砂岩、饰面花岗岩、饰面辉长岩、陶粒用粘土、水泥配料用红土等矿产居全国首位。钴矿、铪矿、金刚石、透辉石、菱镁矿、制碱用灰岩等 6 种矿产居第 5 位；石油、石墨、铸型用砂、钾盐、溴、建筑用大理岩、水泥配料用黄土、二氧化碳气等 8 种矿产居第 3 位。列入矿产储量表的 71 种矿产（不含铀、钍、地热、地下水、矿泉水，石油、天然气按保有可采储量计算），保有储量潜在总值达 43500 亿元，约占全国的 3.43%，位居第 7 位，属于矿产资源丰富的省份，但人均占有量相对较少，仅相当全国人均占有量的 49%，居全国第 11 位。35 种主要矿产（全国有 45 种主要矿产）的潜在价值占全省潜在总值的 93%，其中煤、石膏两种矿产约占全省潜在总值的 78%，可见各类矿产的潜在价值极不均衡。通过对已探明矿产资源的统计分析，可以得出我省矿产资源具有如下特点：

### 1.1 矿产资源种类多，但主要矿产矿床规模总体偏小

山东省已探明的矿产绝大多数为中、小型矿床。按矿区统计，38 种主要矿产探明的矿产地（矿床）有

第一作者简介 刘玉强，男，1957 年生，博士后，教授级高工，从事地质找矿及地质科技管理工作。

1346 处，其中能源矿产 373 处，金属矿产 237 处，非金属矿产 278 处，水气矿产 458 处。矿床规模方面，大型以上矿床不多，如巨野煤田、大汶口石膏矿、新城金矿、大汶口岩盐矿等，而中、小型矿床则占 80%以上。按矿种统计，中、小型矿占本矿种矿区总数 50%以上的有 32 种，占统计矿种总数的 84%。按拥有储量统计，中、小型矿拥有的储量占该矿产总储量 50%以上的矿产只有 18 处。以金矿为例，中、小型矿占金矿床总数的 90%，而其拥有的储量仅占其总储量的 45%。

**1.2** 矿产配套程度较高，但综合矿、贫矿和难采、选、冶矿多

山东省探明的矿产多以共（伴）生矿产出，尤其是金属矿产，如铜矿、铅矿、锌矿、银矿、锆英石等全部是综合矿。按矿区统计，综合矿占矿区数 50%以上的有 16 种矿产，占统计矿种总数的 42%。探明的许多重要矿产为贫矿和难采、选、冶矿产，如 60%以上的铁矿和大多数铜矿、铅矿、锌矿、钴矿、铝矿等矿产，以及全部磷矿、硫铁矿、自然硫、钾盐等，均属于贫矿或开采条件很差的资源。

**1.3** 矿产资源总量较丰富，种类较齐全，但人均占有量少

按全国所确定的 45 种重要矿产（山东省为 35 种主要矿产）统计，山东省矿产资源潜在经济价值大约是全国人均值的 49%，世界人均值的 1/3，居全国第 11 位，属于人均占有矿产资源偏少的省份。

## 2 保有储量变化及保证程度分析

截止 1999 年底，山东省已探明矿产的保有储量及 1999 年底保有储量变化（增减）情况显示，几乎所有矿产保有储量逐年都在减少。结合山东省经济发展和矿山开采实际情况分析，“ 十五 ” 期间，主要矿产资源的保证程度为：保证程度高，能够满足需求的矿产主要有煤、钼矿、水泥（熔剂、制碱）用灰岩、矿盐、石膏、蛇纹石、滑石、玻璃用砂岩、膨润土、花岗石、大理石等。基本保证，但有一定缺口的矿产主要有石油、天然气、金矿、石墨、透辉石、玻璃用石英岩，白云岩、天然卤水等。保证程度低，不能满足需求的矿产有铁矿、铜矿、铅矿、锌矿、银矿、铝土矿、金刚石、轻稀土、镍矿、钨矿、滑石、菱镁矿、耐火粘土、陶瓷土、高岭土、硫铁矿、自然硫、重晶石、萤石等。短缺或稀缺矿产有钾盐、磷矿、石棉、铂族金属。全省 75 处大型矿山中，将有 13 处因资源储量耗竭而成为资源危机矿山。水资源需求量将超过全省现有水资源总量 310 亿立方米的 1.5 倍。

预计到 2010 年，除煤、石灰岩、岩盐三种矿产外，其余大宗矿产如石油、天然气、铁矿、铜矿、铅矿、锌矿、铝土矿、金矿、硫铁矿、磷矿、钾盐等均不能满足需求。

## 3 矿产资源勘查程度

山东省主要矿产地质勘查程度较高。全省已发现矿产 150 种，探明储量的矿产 78 种，已发现但无探明储量或仅有简测资料的矿产 72 种。已上储量表的固体矿产中，煤、岩金、铁矿、铜矿、水泥用灰岩、银矿、硫铁矿（伴生硫）等 7 种矿产共计 597 个矿产地，占探明矿产地总数的 59%，地质勘查程度比较高。其中煤为 23%，岩金为 8.8%，铁矿为 7.6%，银矿为 5.1%；其他 74 种矿产尚有 415 个矿产地，占矿产地总数的 41%。达到勘探（精查）程度的矿产地有铁矿（79%）、水泥用灰岩（72%）、硫铁矿（伴生硫）（63%）、煤（62%）、铜矿（60%）、岩金（58%）、银矿(58%) ;达到详查程度的矿产地有银矿(29%)、硫铁矿(伴生硫)(28%)、铜矿(27%)、岩金(26%)、煤(23%)、水泥用灰岩（19%）。非金属矿产的勘查程度相对较低。

## 4 问题及对策

**4.1** 存在问题

（1）地质矿产勘查工作难以适应经济和社会发展的需要。山东省地质勘查程度较高，找矿难度日益增大；近年来国家和地方矿产资源补偿费及地质市场项目的地质勘查费用总数不断增加，但有效投入严重

不足；矿产勘查项目不少，但找矿效果不够突出；矿业权市场不够发育，投融资渠道不畅；矿产勘查工作滞后，新发现矿产地明显减少，勘查效益逐渐下降。近 20 年来，探明矿产储量增幅明显下降，大宗支柱性矿产后备资源紧缺，矿产资源储量的消耗远大于新增的矿产储量。总之，矿产资源供需矛盾日益突出，难以满足经济社会可持续发展的需要。

（2）勘查评价所必须的装备陈旧落后，勘查方法手段没有大的突破，现有技术人员素质总体偏低，人才断层矛盾更显突出，队伍结构不尽合理，还不能适应新形势下地勘工作的需要。

（3）地矿信息化建设刚刚起步，已建信息库共享性差，国家基础性、公益性资料公开不够，成果利用率不高，重复工作较多，找矿风险增大。国营大矿人多负担重，难以筹措进一步地质勘查资金，造成假危机矿山后备资源紧张。

（4）勘查工作对资源开发具有较大的影响。山东省有很多矿产资源难以保证国民经济和社会发展的需要，既有矿产赋存条件方面的因素，也有矿产勘查方面的原因。如我省煤炭探明储量较多，可列为保证程度高的矿产，但是精查程度不足，因此必须加强勘探工作并增加精查储量，方能满足建井开采的需求。铁矿保有储量虽有 18 亿吨，但变质型贫铁矿占有半数，这类矿石不仅品位低、选矿难，而且有的矿床埋藏深、水文地质条件复杂、开发利用难度大。硫铁矿探明储量也较多，但由于矿石贫、规模小，因此也难以开发利用。铝土矿经过多年开采，较好的矿石已所剩无已，质量差的铝土矿又需要地下开采，这就使得山东铝厂不得不从外省购进铝土矿矿石。水泥用灰岩探明储量虽然不多，保证程度不高，但潜在资源量十分丰富，资源潜力巨大，只要投入一定的勘查工作量就可以大大提高其保证程度。

**4.2**　对策

制定优惠政策，鼓励社会各界、企业乃至个人通过多种渠道、采用多种形式投资于地质找矿项目。引导国际跨国公司和省外企业参与地质找矿风险投入，争取多渠道资金投入，改变目前地质找矿有效投入严重不足，矿产勘查工作跟不上经济建设与社会发展需要的局面。

规范矿业权市场是当务之急。首先，要积极推进矿业权制度改革，推行矿业权依法流转，理顺探矿权主体之间的经济关系，大力培育和发展矿业权要素市场，充分发挥市场机制在地质勘查市场中的调配功能；其次，要发展与规范矿业权二级市场，繁荣探矿权市场。积极培育探矿权一级市场，推进国家掌握的探矿权招投标、拍卖转让制度，实行矿产资源勘查的公开、公平、公正竞争，使探矿权的转让进一步市场化，并依法维护矿业权人的合法权益；三要做好矿业上市的探索工作，广泛吸纳社会资金勘查矿产资源，建立起适应社会主义市场经济体制的矿业发展新机制。

提高矿产资源勘查水平，练好内功。全面贯彻科教兴省战略，集中优势力量开展科技攻关，解决矿产勘查中的关键技术问题，为地矿事业发展提供科技支撑。一要应用新理论、新方法、新技术、新设备开展矿产资源勘查工作，提高地质研究程度和找矿效率；二要组织力量开展二次矿产资源和非传统矿产资源的研究；三要加快找矿科技成果推广应用的步伐，变成果优势为经济优势；四要加强科学技术研究和国际合作交流，引进推广国外先进技术和经验。

充分利用“两种资源、两个市场”，是解决问题的另一重要途径。利用国内外资金、资源、市场，抓住当今世界经济全球化和我国加入 WTO 的机遇，充分发挥省内优越的经济地理区位和社会环境条件，全面开放地质勘查市场。一要鼓励、吸引外商直接投资地质矿产勘查，放宽对外商投资勘查矿产资源的限制，保障外商投资权益；二要利用国际矿业市场矿产资源价格偏低的有利时机，积极参与世界矿产资源的分配；三要鼓励和引导具备一定竞争实力的地勘单位和企业到投资环境好、资源条件有利的国家和地区投资油气、金属、非金属等短缺矿产的地质找矿，建立稳定的国内外矿产品供应渠道，扩大矿产资源的有效供给。

“十五”期间及今后相当一个时期，要坚定不移地贯彻实施《矿产资源法》及其配套法规，大力推进依法行政，规范地质勘查登记、审批、行政处罚等行政行为；要强化动态监督，加大矿产勘查违法案件的查处力度，取缔非法勘查，保护探矿权人的合法权益；建立和完善各级地矿行政管理组织机构体系，转变政府职能，加强对地质找矿工作的宏观调控和勘查工作的科学管理。矿产资源调查评价与勘查必须严格执行《矿产资源总体规划》所确定的矿种和地区。