

# 我国重要矿产资源战略性评价\*

胡永达<sup>1,2)</sup>

1) 中国地质调查局发展研究中心, 北京, 100037; 2) 国土资源部矿产勘查技术指导中心, 北京, 100020

**关键词:** 战略性矿产; 供应风险; 经济重要性

重要矿产资源尤其是战略性矿产的安全保障历来是世界各国关注的重点之一。关于战略性矿产的研究, 欧美等发达国家和地区已经建立了一套比较成熟的理论和方法, 并不定期更新战略性矿产目录。而我国对于战略性矿产的研究相对较晚, 尚未形成统一的内涵意义、评价体系和方法。为此, 本文在重新界定战略性矿产内涵基础上构建供应风险-经济价值二维评价体系, 运用定性和定量相结合的评价方法综合评价我国主要矿产资源的战略性。

## 1 问题的提出

美国、欧洲、日本等发达国家和地区历来重视重要矿产资源尤其是战略性矿产的资源安全保障, 其采取的主要战略是, 首先基于自身面临的国内外环境提出战略性矿产内涵、外延, 并构建评价体系评价主要矿产资源战略性、明确类别及目录。之后, 一方面在全球范围内开展资源勘查、开发布局, 保障战略性矿产资源供应; 另一方面投入大量人力物力研发、提升相关开发和加工利用水平, 占领技术制高点; 同时, 建立有利于其资源供应的全球贸易规则和制度。我国部分学者也开展了相关研究, 但总体来看, 并没有形成统一认识、存在一定分歧, 且战略性评价多集中在定性层面。鉴于此, 本文在重新界定战略性矿产内涵基础上, 基于我国面临的国内外环境构建综合评价体系, 运用定性定量相结合的评价方法综合评价主要矿产资源的战略性。

## 2 内涵的界定及研究样本的选取

关于战略性矿产的内涵, 陈毓川院士以及齐亚彬、张新安、张迎新、王高尚等学者从不同角度进行了界定。本文认为矿产资源的战略性具有时间

性、经济社会发展重要影响性、关键领域不可替代性, 且存在供应短缺和供应风险等特征; 即战略性矿产指在一定时期内, 对国民经济社会发展具有重要影响且中长期内存在供应风险、需求难以满足的矿产以及应用于新兴产业和国防关键领域且不可替代或替代性非常小的矿产资源; 同时将其分为大宗战略性矿产和战略性新兴产业矿产。

截止目前, 我国已发现石油、天然气、煤炭、铀、铁、铜、铝、金刚石、石墨等 172 种矿产。本文首先根据基本剔除原则(见脚注)从 172 种矿产中筛选出 65 种, 之后重点选取铁、铜、铝、铅、锌、锡、镍、钨、钼、铋、钛、锂、钽、铌、锆、钒、铟、铷、锶、镓等 20 种矿产作为战略性评价样本。

## 3 评价体系和方法的构建

### 3.1 供应风险—经济价值定量评价体系

供应风险—经济价值定量评价体系包含供应风险、经济价值两个维度。其中供应风险维度分解为储产比、对外依存度、中国外生产集中度等 3 个内在影响因素和国内资源潜力、地缘政治、贸易通道安全等外在影响因素; 经济价值维度进一步分解为终端消费结构、各消费领域在国民经济中的地位等两个内在因素和技术进步、其它材料替代性等外在因素。

### 3.2 供应风险—经济价值定量评价方法

据上述战略性矿产内涵以及评价体系, 本文分别对供应风险和经济价值构建了联立方程式的评价方法。

#### 3.2.1 供应风险评价

$$SRb = \frac{1}{R/P} * ED$$
$$SR = (a_1 * a_2 * a_3 \dots) SRb * HHI$$

\*注: 本文为中国地质调查局“整装勘查区找矿预测与技术应用示范”项目(编号: 121201004000150017)的成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 费红彩。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.050

作者简介: 胡永达, 男, 1981 年生, 博士, 高级工程师, 主要从事矿产资源国家战略、资源与经济发展等方向研究。Email: huyongda20020315@sina.com。

其中,  $SR$  为供应风险指数,  $SRb$  为基准供应风险指数,  $R/P$  为储产比,  $ED$  为对外依存度,  $HHI$  为国外生产集中度,  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ ... 为外在因素影响系数。

### 3.2.2 经济价值评价

$$A_s = D_s / D$$

$$EI = (b_1 \times b_2 \dots) \frac{1}{GDP} \sum_s A_s Q_s$$

其中,  $EI$  为经济重要性指数,  $A_s$  为某矿产在  $S$  产业中的消费占该矿产总消费量的比例,  $D_s$  为某矿产在  $S$  产业中的消费量,  $D$  为某矿产总消费量,  $Q_s$  为  $S$  产业的增加值,  $GDP$  为国内生产总值,  $b_1$ 、 $b_2$  ... 为外在因素影响系数。

## 4 战略性评价结果

### 4.1 供应风险评价

供应风险评价的核心是储产比、对外依存度、国外生产集中度等三项指标的计算, 在此基础上综合评估地缘政治等外在因素的影响系数, 之后相乘并进行同倍数扩大、取对数等数学处理即可得到各矿产的供应风险指数。结果表明, 铁、铜、铝、锌、镍、钴、铋、铌、锂等矿产存在较高的供应风险。

### 4.2 战略性评价

在分析总结出铁、铜、铝、锂等 20 种矿产终端消费结构基础上, 细分每个矿种各消费领域对应的具体行业, 计算其在各行业中的经济价值以及各矿种在国民经济中的重要性或经济重要性。结果表明铁、铝、铜、锌、镓、锂等矿产具有较高的经济价值。

### 4.3 供应风险—经济价值定量评价体系

为综合反映研究样本的战略性, 文章以经济重要性为横轴、供应风险为纵轴划分出四个象限。其中, 第一象限意义为供应存在显著风险且经济重要性较大, 落入该象限的矿产即表示其具备战略性。结果表明, 铁、铜、铝、铅、锌、镍、锡、钛、锂、钽、铌、铟、铋、锗、镓具有明显的战略性。其中, 铁、铜、铝、铅、锌、镍、锡等为大宗战略性矿产; 钛、锂、钽、铌、铟、铋、锗、镓等为战略性新兴产业矿产。

## 5 结论与政策建议

基于上述研究, 并结合当前矿产资源形势以及找矿突破战略行动最新勘查开发进展, 本文提出如下政策建议: 第一, 不定期动态提出或更新未来一段时期我国战略性矿产名录, 结合资源潜力、资源禀赋等要素, 提出下一阶段找矿主攻矿种方向以及资源储备方向等; 第二, 继续推进找矿突破战略行动过程中, 一方面继续铜、镍、铝、铅锌等大宗战略性矿产勘查, 另一方面加大锂、钽铌等能独立成矿的新兴产业矿产找矿力度; 第三, 强化铟、锗等难以独立成矿的新兴产业矿产的综合评价, 完善综合评价技术规范, 增加相应投资力度, 加强有关矿产储备。

### 参 考 文 献 / References

- 陈其慎, 王高尚. 2007. 我国非能源战略性矿产的界定及其重要性评价. 资源经济, (1): 19~21.
- 陈毓川. 2002. 建立我国战略性矿产资源储备制度和体系. 国土资源, (1): 20~21.
- 樊相如, 王晓东. 2005. 战略矿产资源保障方式研究. 中国矿业, (6): 4~7.
- 齐亚彬. 2002. 中国矿产资源储备问题研究. 资源产业, (6): 53~54.
- 张新安, 张迎新. 2011. 把三种金属等高新技术矿产的开发利用提高到战略高度. 国土资源情报, (6): 2~7.
- European Commission. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials: Report on Critical Raw Materials for the EU. [http://ec.europa.eu/geninfo/query/index.do?queryText=critical+raw+material&summary=summary&more\\_options\\_source=global&more\\_options\\_date=\\*%&more\\_options\\_date\\_from=%&more\\_options\\_date\\_to=%&more\\_options\\_language=en&more\\_options\\_f\\_formats=pdf&swlang=en](http://ec.europa.eu/geninfo/query/index.do?queryText=critical+raw+material&summary=summary&more_options_source=global&more_options_date=*%&more_options_date_from=%&more_options_date_to=%&more_options_language=en&more_options_f_formats=pdf&swlang=en).

### HU Yongda: Strategic Assessment on Main Mineral Resources for China

**Keywords: Critical Mineral Resources; Supply Risk; Economic Importance**