

# 三稀矿产资源新兴产业发展及政策建议\*

周园园

有色金属矿产地质调查中心, 北京, 100012

**关键词:** 三稀矿产资源; 新兴产业; 政策建议

三稀矿产资源是战略性新兴产业发展的基础原料, 广泛应用在国防、航天、高端电子设备、核工业、发光材料等高精尖技术领域。本文在系统收集国内外三稀矿产资源生产、消费领域、价格以及进出口资料的基础上, 提出了促进三稀矿产资源新兴产业发展的政策建议。

## 1 研究背景

三稀资源是指稀有金属、稀土元素及分散元素构成的矿产资源, 其中稀土元素指的是镧(La)、铈(Ce)、镨(Pr)、钕(Nd)、钷(Pm)、钐(Sm)、铕(Eu)、钆(Gd)、铽(Tb)、镝(Dy)、钬(Ho)、铒(Er)、铥(Tm)、镱(Yb)、镱(Lu)及钇(Y), 其中前七种为轻稀土元素, 后九种为重稀土元素; 稀有金属主要包括铌(Nb)、钽(Ta)、锂(Li)、铍(Be)、锆(Zr)、铪(Hf)等; 分散元素主要包括锗(Ge)、镓(Ga)、铟(In)、铊(Tl)、铼(Re)、镉(Cd)、硒(Se)、碲(Te)等(张义勋等, 2011)。

三稀矿产资源由于具备优异和特殊的物理、化学性能而得到广泛的应用, 尤其是在涉及国防、航天、高端电子设备、核工业、发光材料等高新技术特种金属材料的研制方面, 成为战略性新兴产业发展的基础材料, 是支撑一个国家占领科技和经济制高点的重要战略资源。前人(何邵麟等, 2012; 胡耀国, 2011; 缪秉魁等, 2011; 王登红等, 2013)对于我国粤西、华南以及贵州等地的三稀资源分布特征以及找矿潜力进行了系统的分析研究, 但关于三稀矿产资源新兴产业发展及政策建议的研究还很少, 本文在全面收集三稀矿产资源国内外资源、生产、消费、价格、进出口情况等资料的基础上, 加以综合研究, 提出了促进我国三稀矿产资源新兴产

业发展的政策建议。

## 2 研究方法

世界稀土资源主要分布在中国、美国、加拿大、澳大利亚、印度以及独联体国家(USUS, 2015), 我国稀土资源丰富, 但探明储量的95%以上集中于内蒙古的白云鄂博矿区, 且以轻稀土资源为主, 中重稀土资源仅占不足1%。我国稀有金属矿产丰富, 但大多数为低品位矿产, 包括铍、铌、钽、铷等, 虽在过去发现并勘探了一大批大型矿床, 但由于品位过低未能开发。分散金属矿产主要分散于有色金属矿床、煤矿等大宗矿产中, 我国不仅是分散金属矿产的重要生产国, 也拥有丰富的资源储量。由于这些分散元素在战略性新兴产业中的广泛应用, 近年来随着高新技术的兴起, 产、销、价均迅速攀升。自2002年起, 我国稀土矿产品产量占世界产量的90%以上, 直到2012年降为87%, 中国长期以23%的稀土资源满足了世界90%以上的市场需求。

本文通过收集国内外稀土、稀有以及分散金属的资源、生产、消费、价格以及贸易等数据, 全面分析了目前我国三稀矿产资源的供需形势及未来的需求方向, 并在此基础上提出了促进我国三稀矿产资源发展的战略和政策建议。

## 3 结论及建议

(1) 建议国家对三稀矿产资源开发利用进行宏观调控, 以大集团为中心, 在科学评估轻重稀土不同矿种的稀缺性、战略意义及开发利用环境损害成本的基础上, 合理制定三稀矿产资源开发利用中长期规划。

(2) 保护和合理利用三稀资源, 防止过度开采, 在保护中开发。同时建议加强三稀资源地质调

\*注: 本文为中国地质调查专项(编号: 1212011220808、12220115057201)的成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 周健。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.007

作者简介: 周园园, 女, 1984年生。硕士研究生, 主要从事三稀矿产资源及大宗有色金属矿产资源国内外战略研究。Email: 531590436@qq.com。

查和矿产勘查,对于潜力较大的矿产地,开展必要的勘查进行资源储备。稀土金属矿重点调查四川西部、赣南-粤东、滇西等地区;稀有金属矿重点部署川西等地锂辉石矿和西藏盐湖锂矿以及青海盐湖锂矿;分散金属重点评价滇东北锆矿带以及广西大厂—云南都龙钨矿带。

(3) 分散元素主要以共伴生的形式存在,建议在今后的调查工作中强化对铜铅锌矿、铝土矿、铁矿、钼矿等金属矿床以及大宗矿产矿床中分散元素的资源管理,对回收率不达标者采取措施或设定准入条件。对于尾矿资源的再利用也需要加强管理,提高资源利用效率,把资源节约放在更加突出的位置。

(4) 中国“三稀”资源加工利用水平总体处于产业链低端,建议加强深加工和应用技术研发与推广应用。技术进步是资源优势转换为经济优势的关键。

#### 参 考 文 献 / References

- 何邵麟,潘自平,李朝晋,罗明学,孟伟,莫春虎,王芳. 2012. 贵州“三稀”元素矿床特征及找矿前景分析. 贵州地质, 29(1): 1~6.
- 胡耀国,周兆帅,肖光铭,罗大略,张庆久. 2011. 浅析粤西“三稀”资源

现状与找矿前景. 矿物学报, S1: 246~247.

刘梦庚,等. 2006. 中国贵金属稀有稀土金属矿产图集. 北京: 地质出版社.

缪秉魁,皮桥辉,李社宏,姚明,张青伟,康志强,王葆华,夏志鹏,姚杰,王蝉. 2011. 华南花岗岩的特征与三稀金属成矿. 矿物学报, S1: 280~281.

王登红,王瑞江,李建康,赵芝,于扬,代晶晶,陈郑辉,李德先,屈文俊,邓茂春,付小方,孙艳,郑国栋. 2013. 中国三稀矿产资源战略调查研究进展综述. 中国地质, 40(2): 361~370.

张义勋,李光岑,等. 2011. 矿产资源工业要求手册. 北京: 地质出版社.

U.S. Department of the Interior. 2015. Mineral Commodity Summaries, USGS.

#### **ZHOU Yuanyuan: The Development of New Industries and Policy Recommendations of the Three Types of Rare Mineral Resources**

**Keywords: The three types of rare mineral resources; The development of new industries; Policy suggestion**