

优势战略矿产资源矿产地储备的建模 及按序推进的量化分析

周海东¹⁾, 吴强¹⁾, 任忠宝¹⁾, 余良晖¹⁾, 郭晓婉²⁾

1) 中国国土资源经济研究院, 北京 101149

2) 天津财经大学, 天津 300222

摘要: 目前, 中国战略矿产资源矿产地储备工作刚刚起步, 储备试点工作进程缓慢。本文从储备战略的角度出发, 明确了优势战略矿产资源矿产地储备的概念; 根据实现不同层次的战略目的, 把优势战略矿产资源矿产地储备划分为三个等级——战略储备、优势储备和调控储备, 并分别建立了相应的储备规模模型; 针对中国矿产地储备试点工作推进过程中所遇到的困难和问题, 提出了“储备顺序”的概念, 并对影响矿产地储备的影响因子进行分析, 明确了中国首批拟储备矿种(煤炭、稀土、钨和锑)的储备顺序。分级储备及按序推进可以明确工作流程, 提高优势战略矿产资源矿产地储备工作效率。

关键词: 优势战略矿产资源; 矿产地储备; 储备规模; 储备顺序

中图分类号: X37; F062.1 文献标志码: A doi: 10.3975/cagsb.2013.04.12

Model Building and Quantified Analysis of Orderly Promotion of Advantageous Strategic Mineral Resource Land Reserves

ZHOU Hai-dong¹⁾, WU Qiang¹⁾, REN Zhong-bao¹⁾, YU Liang-hui¹⁾, GUO Xiao-wan²⁾

1) Chinese Academy of Land and Resource Economics, Beijing 101149

2) Tianjin University of Finance and Economics, Tianjin 300222

Abstract: At present, China's strategic mineral resources land reserve work has only made a start, and the process of the pilot work is very slow. From the angle of reserve strategy, this paper has clarified the concept of advantageous strategic mineral resources land reserve and, according to the strategic aims at different levels, classified the advantageous strategic mineral resources land reserves into three grades, i.e., strategic reserves, advantageous reserves and regulation and control reserves, together with the establishment of corresponding reserve scales. In view of the difficulties and problems encountered in the promotion process of China's mineral land pilot work, this paper puts forward the concept of "reserve sequence" and, in combination with the analysis of the factors affecting the mineral land reserves, clarifies the reserve sequence of China's first batch of planned mineral species (coal, REE, tungsten and antimony). The grading reserve and orderly promotion can clarify work flow and improve work efficiency of advantageous strategic mineral resources land reserve work.

Key words: advantageous strategic mineral resources; mineral resource land reserve; scale of reserve; reserve sequence

近年来, 中国社会各界不断呼吁尽快建立能源和战略矿产资源储备体系, 在国民经济“十二五”规划纲要中, 明确提出了建立矿产地储备体系。2011年9月, 国土资源部印发了《关于开展矿产地

本文由国家社会科学基金重大项目“土地和矿产资源有效供给与高效配置机制研究”(编号: 09&ZD046)资助。

收稿日期: 2012-10-17; 改回日期: 2013-02-16。责任编辑: 魏乐军。

第一作者简介: 周海东, 男, 1984年生。硕士。主要从事矿产资源经济研究。通讯地址: 101149, 中国国土资源经济研究院。

E-mail: zhouhaidong0207@163.com。

储备试点工作的意见》，并明确了“十二五”期间的矿产地储备的任务和目标：把优势矿产——煤炭、稀土、钨和锑，作为首批拟储备矿种进行试点储备。鉴于国内外针对优势战略矿产资源矿产地储备仍缺乏成熟的理论，展开对优势战略矿产资源矿产地储备研究是十分必要的。

1 开展优势战略矿产资源矿产地储备的必要性和紧迫性

受资源禀赋的制约和工业化进程加快对资源需求增加的影响，中国矿产资源已从个别矿种短缺转向全面短缺，即使传统的优势矿种，大多也面临着保障能力下降的问题。以矿产地储备试点工作首批拟储备矿产为例。据统计，2010年，中国煤炭、稀土、钨和锑的储量占世界总储量的比重分别是13%、50%、62%和53%，而相应的产量占世界总量的比重分别是42%、98%、91%和89%，均以较少的储量贡献较大的市场份额。其中，稀土、钨和锑均长期保持净出口，国际市场占有率均超过80%。尤其是稀土，长期以低廉的价格，用50%左右的资源储量提供世界98%的消费，导致中国稀土储采比大约是世界平均水平的1/2。而稀缺的离子型稀土资源，按照目前的开发力度，仅能维持10年左右。因此，为保障战略矿产资源的安全供应，保护优势战略矿产资源，进行矿产地储备势在必行。

2 明确优势战略矿产资源矿产地储备的概念

目前，国内外优势矿产的矿产地储备仍缺乏成熟的理论体系，美国是开展矿产地储备工作最早的国家。以满足国家紧急或非常情况下的需要为目的，美国将某些已知蕴藏有或可能蕴藏有重要战略矿产的地区或某些已探明储量的矿地，作为战略保留基地，并立法规定储备的矿产地不准进行商业性勘查开发，由国家统一管理和支配(陈毓川，2002)。国内矿产地储备刚刚起步，相关的研究成果较少。20世纪90年代初期出现了相对于矿产品储备的资源储备(当时也称储量储备)的概念，同时分析指出资源储备具有调节市场供需平衡的作用(步淑段，1990)。随后，有些学者把矿产资源储备战略目的定性为维护国家安全和利益以及国家经济安全(陆书玉，1997；王玉平，1998)。近几年，对矿产地储备的战略意义的定位也更加的丰富，不仅只是维护国家安全和经济安全，还明确了具有增强国家的宏观调控能力及优

化产业链，丰富外交手段和提升国际地位(杨子健，2008；李皓等，2009)；此外，有效规避“WTO规则”，从源头上保护资源和降低国家外汇储备风险的功能(任忠宝等，2011)。目前，国内诸多研究把矿产地储备定义为：为了保障国家中长期经济安全和国家安全，实现可持续发展，提高矿产资源利用效益，实现时序和空间的科学配置，将部分后备矿产资源基地作为战略保留基地，留待以后勘查、开发和利用，这种行为称为矿产地战略储备(贾文龙等，2010；范继涛等，2010；薛亚洲等，2011)。

可以看出，国内关于矿产地储备的理论研究还处于探索阶段，尤其是对优势矿种的矿产地储备的作用还没有明确的定位，其储备的战略定位也在不断变化和丰富的过程中。从保障国家和经济安全，然后逐渐延伸到调节市场供需平衡、丰富外交手段和提高国际地位。并且，已有的相关概念也是针对优势、短期等所有战略性矿种而言的，没有明确优势战略矿产的矿产地储备的特性。

综合以上分析，笔者认为，优势战略矿产资源矿产地储备的战略目的主要有三个方面：(1)保障国家安全和经济安全，满足国内消费需求的可持续供应；(2)实现优势战略矿产资源优势的可持续性。增加外交筹码，发挥战略制衡作用，提升国际地位；(3)调节市场供需平衡。优化产业链，实现其真正价值。

因此，结合优势战略矿产资源所具有的战略属性，从实现不同的战略功能的角度，把优势战略矿产资源的矿产地储备定义为：为保障国家和经济安全，保持优势的可持续性，调节市场供需平衡，实现优势战略矿产资源利益最大化，将不同勘查程度的优势战略矿产的资源地，作为战略保留基地储备起来，由国家统一管理和支配。这种行为称之为优势战略矿产资源的矿产地储备。

3 储备等级的划分及储备规模数学模型的建立

战略矿产资源矿产地储备等级划分及储备规模确定的相关研究文献较少。20世纪90年代初期，有关学者按照实现国内矿产资源的可持续供应的思路第一次把矿产资源储备(当时称为矿产资源储量储备，包括矿产品储备和矿产地储备)划分为正常储备、超前储备和战略储备(步淑段，1990)；2010年有关学者按照满足国内外基本需求之外的基本思路，把优势战略矿产资源矿产地储备分为低度储备、中

度储备和高度储备(薛亚洲等, 2011)。可以看出, 二者对优势战略矿产资源矿产地储备等级的划分均就其中的部分战略功能进行储备等级划分。其它相关的研究资料都只是对战略矿产资源矿产地储备的战略功能和目的意义进行了界定, 没有划分储备等级和储备规模。

基于以上分析, 在对优势战略矿产资源矿产地储备的战略功能分析总结的基础上, 对矿产地储备等级进行划分。优势战略矿产资源矿产地储备的战略功能: (1)保障国家安全和经济安全; (2)实现优势战略矿产资源优势的可持续性; (3)调节市场供需平衡。因此, 优势战略矿产资源矿产地储备等级可划分为: (1)战略储备: 保障国家与经济安全的储备; (2)优势储备: 保持优势可持续性的储备; (3)调节储备: 调节供需平衡的储备。分别对应战略储备规模、优势储备规模和调节储备规模。

3.1 战略储备

战略储备为防止突发事件或不确定因素造成的资源短缺, 保障本国该矿产资源的可持续供应而进行的矿产地储备。则战略储备规模应保障一个完整的勘查周期内本国该矿产资源的消费需求, 勘查周期包括普查、详查和勘探所需时间之和, 记为 T, 见式(1)。为提高 T 值的可信度, 采用多个已发现资源地的历史勘查数据的平均值表示。

$$T = t_{\text{普查}} + t_{\text{详查}} + t_{\text{勘探}} \quad (1)$$

假如, 已完成勘探阶段的资源地 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ (表 1)。则矿产资源勘查周期 T 见式(2)。

$$\begin{aligned} T &= \sum_{i=1}^n t_{1i}/n + \sum_{i=1}^n t_{2i}/n + \sum_{i=1}^n t_{3i}/n \\ &= \sum_{i=1}^n (t_{1i} + t_{2i} + t_{3i})/n \\ &= \sum_{i=1}^n T_i/n \end{aligned} \quad (2)$$

保障本国未来 T 年内该矿种消费需求的矿产地储备的资源规模, 由本国矿产品的历史消费量预测需求量结合资源的综合利用率转化得出。则可建立

表 1 不同矿区各勘查阶段的周期
Table 1 Cycle of every exploration stage in different mining areas

资源地	普查阶段	详查	勘探	T
A_1	t_{11}	t_{21}	t_{31}	T_1
A_2	t_{12}	T_{22}	T_{32}	T_2
A_3	t_{13}	t_{23}	t_{33}	T_3
...
A_n	t_{1n}	t_{2n}	t_{3n}	T_n

战略储备的储备规模模型见式(3)。

$$R_1 = \sum_{i=1}^n C_i^1 / \alpha \quad (3)$$

R_1 -战略储备规模; C_i^1 -储备开始后第 i 年的国内消费量(用预测值代替); α -资源综合利用率, 是采矿回收率(α_1)与选矿回收率(α_2)的乘积。

3.2 优势储备

优势储备是为防止突发事件或不确定因素引起的世界性资源短缺, 保障优势战略矿产资源优势的可持续性。则优势储备规模是在战略储备的基础上, 储备满足未来 T 时间内本国以外的其它国家的消费需求, 使总储备的资源量不仅能满足本国的需求, 也能满足国际矿产品的市场需求, 实现优势战略矿产资源优势的可持续。必须强调, 储备能够满足国外 T 时间内该矿种的消费量, 不等同于必须满足国外需求, 只是在资源短缺时作为国家的战略筹码。因此, 可建立优势储备规模模型, 见式(4)。

$$R_2 = \sum_{i=1}^n C_i^2 / \alpha \quad (4)$$

R_2 -优势储备规模; C_i^2 -储备开始后第 i 年除本国以外世界该矿产品的消费量; α -资源综合利用率, 是采矿回收率(α_1)与选矿回收率(α_2)的乘积。

3.3 调控储备

调控储备是为保护本国的优势战略矿产资源, 调节该资源市场的供需平衡, 促使矿产品的供需平衡和矿产品价格的合理回归。目前, 资源民族主义在世界范围内已形成共识, 尤其是不可再生的战略资源的价格并不是完全靠市场调节, 世界很多国家通过征收资源使用税款、矿区使用费及资源补偿费等多种各种手段和方式调控本国的矿业, 以及澳大利亚最新实施的矿产资源租赁税也是如此。中国也不例外, 近年开始征收的资源补偿费, 以及 2011 年进行的矿产资源税改革把部分品种资源税由从量计征变为从价计征, 且提高部分高价稀缺资源的征税标准等等。因此, 对优势战略矿产资源实行矿产地储备, 从依靠“有形之手”(开采总量控制和出口配额制度)转变成以“无形之手”的调控手段, 实现国家管控战略矿产资源的开发利用, 调节资源市场供需平衡, 促进战略矿产价格回归合理。这一阶段的储备规模没有明确固定的数值, 是根据资源市场状况确定储备的资源量。

4 首批矿产地储备试点工作推进顺序

从理论上说, 对国家安全和经济安全影响大的矿种应先行储备。但鉴于世界上还没有成熟的理论

体系和实践经验可供参考,尤其是中国矿产地储备才刚刚开始,仍处于探索阶段,全面铺开不仅增大工作难度,还增加了储备的成本风险。因此,中国矿产地储备试点工作的推进,在结合矿种对国家安全和经济发展影响大小的基础上,应本着先易后难的思路,确定首批拟储备矿种的储备顺序。所谓储备顺序,即是对所有拟储备的矿种按照时间的先后顺序,有侧重点地逐步进行矿产地储备。

笔者认为,影响矿产地储备难易的主要因素有三个:第一,储备规模大小。储备规模越大,储备难度越大、成本越高,由于储备最终仍是为了保障生产和消费,储备规模的确定可借助产量和消费量进行分析;第二,资源集中度。资源分布越集中,收储及储备后的监管难度越低;第三,当前国家对该矿产资源的重视程度及工作基础。国家越重视,工作基础越扎实,越利于试点工作的推进。

下面分别就以上三个不同的影响因素以及矿种的重要性(对国家和经济安全影响大小)对首批拟储备矿种进行分析,确定各影响因素下的储备顺序,并运用加权评分法对所有影响因素下的储备顺序进行量化处理,确定首批拟储备矿种的储备顺序。

4.1 不同影响因素下首批拟储备矿种的储备顺序

1)以储备规模大小,确定拟储备矿种的储备顺序

根据前一节矿产地储备规模的分析可知,矿产地储备规模的大小与该资源的生产和消费规模有直接关系,生产和消费规模越大,储备规模也越大,反之亦然。2010年,中国煤炭产量和消费量分别是22.7亿吨标准煤和22.1亿吨标准煤,稀土产量和消费量分别是8.9万吨和8.7万吨,钨精矿产量和消费量分别是11.5万吨和3.0万吨,锑产量和消费量分别是18.7万吨和7.1万吨。显而易见,除了煤炭是大宗矿种以外,稀土、钨及锑均属小矿种。因此,储备可供某一相同时期内的不同矿产的资源量,煤炭所需成本相当于稀土、钨或锑的数百倍。因此,从降低储备成本和储备风险的角度出发,应以钨、稀土锑和煤炭为顺序依次进行储备。

2)以资源集中度高,确定拟储备矿种的储备顺序

资源集中度高,收储难度和监管难度相对越低,反之亦然。首先,对拟储备矿产进行集中度分析。以省级为单位,取剩余可采储量排前五的省份(直辖市或自治区)的储量之和占全国总量的比重表示资源集中度。据统计,2010年,我国煤炭剩余可采储量

排名前五的省份(直辖市或自治区)依次是内蒙古、山西、新疆、陕西及贵州等五地,合计占全国总量的82%,其中内蒙和陕西占47%;稀土剩余可采储量排前五的省份(直辖市或自治区)是内蒙、江西、广东、四川和山东,合计占全国总量的98%,其中内蒙和江西占90%以上;钨剩余可采储量排前五的省份(直辖市或自治区)是湖南、河南、江西、广东和广西,合计占全国总量的69%,其中湖南和河南占50%;锑剩余可采储量排前五的省份(直辖市或自治区)是湖南、广西、贵州、甘肃和云南,合计占全国总量的73%,其中湖南和广西占45%。可见,稀土资源最为集中,钨、煤炭和锑次之。

因此,从资源集中度角度看,为降低收储难度和储备之后的监管难度,应以稀土、钨、煤炭和锑为顺序依次进行储备。

3)以产业的工作基础及国家的重视程度,确定拟储备矿种的储备顺序

中国已基本完成了煤炭和稀土资源整合。近年来,中国对煤炭和稀土行业实施了一系列的整合,已建成14个大型煤炭生产基地,南北两大稀土产业阵营,而钨和锑行业还没有相应的资源整合力度。

从国家层面上来说,煤炭和稀土是中央政府较为重视的矿产资源,一个是中国的基础能源,一个是当前世界各国争夺十分激烈的战略矿产资源,国家储备的意愿最为强烈,运用行政手段及储备资金的来源也相对容易。但是就煤炭来说,国内的供需总体偏紧,近几年进口量逐年攀升,并没有大规模的资源流失。另外,如果进行矿产地储备可能会助推煤炭价格上扬,增加经济膨胀的压力,在中国当前经济的形势下,不宜过早、大规模地对煤炭进行矿产地储备,可选取稀缺煤种先行储备。对于钨和锑,在国家层面上,还没有得到与煤炭和稀土同等的重视程度,储备起来获得支持的难度会更大。

因此,从当前我国对该矿种的重视程度及工作基础的角度看,应以稀土、钨及锑和煤炭为顺序依次进行储备。

4)以资源对国家和经济安全影响大小,确定拟储备矿种的储备顺序

理论上说,矿产地储备应优先储备对国家安全和经济发展影响较大的矿产资源,但由于中国仍处于矿产地储备的探索阶段,为降低储备试点工作推进难度,只能把重要性作为其中的一个影响因子进行分析,这里主要采用德尔菲法(Delphi Method)。邀请60位相关领域的专家,为充分利用有限的专家资

表 2 拟储备矿种评分结果
Table 2 Scoring results of the planned reserve mineral species

矿种	第一档	第二档	第三档	第四档	总分
煤炭	34	17	8	1	204
稀土	16	31	11	2	181
钨	8	10	35	7	139
锑	2	2	6	50	76

源, 防止专家专业和行业背景重复度过高而影响结果的普遍代表性, 选取了地质、采矿、经济、产业经济、统计学和资源规划等 15 个专业, 以及政府、学校、研究院所及咨询单位等 4 个行业的 60 位专业和背景各不相同的相关领域专家, 对煤炭、稀土、钨和锑等四个矿种从不同的视角对其重要性进行打分, 总分越高表明对国家和经济安全影响越大。共分为四个档次: 4 分、3 分、2 分和 1 分。最终, 共收到 59 份有效打分表, 整理结果: 煤炭、稀土、钨和锑得分分别是 204 分、181 分、139 分和 76 分(表 2)。因此, 从对国家和经济安全影响看, 应以煤炭、稀土、钨和锑为顺序依次进行储备。

4.2 综合各影响因素, 确定首批拟储备矿种的储备顺序

运用加权评分法对首批拟储备矿种的 4(3+1)个影响因子的分析结果进行量化分析。在不同的影响因子中, 用权数大小代表各矿种推进的先后次序: 排名第一, 权数最大, 权数是 1, 用 x_1 表示; 排名第二, 权数次之, 权数是 0.75, 用 x_2 表示; 排名第三, 权数是 0.5, 用 x_3 表示; 排名第四, 权数最小, 权数是 0.25, 用 x_4 表示。用 n_1 、 n_2 、 n_3 和 n_4 表示该矿种在各档的次序。则单矿种总分(用 S 表示)的计算公式见(5)。

$$S=x_1 \times n_1+x_2 \times n_2+x_3 \times n_3+x_4 \times n_4 \quad (5)$$

计算各矿种的得分, 分数的高低代表矿产地储备最终的先后次序。把表 3 的数据, 代入(1), 计算各矿种的总分分别为:

煤炭=1×1+0.75×0+0.5×1+0.25×2=2(分)
 稀土=1×2+0.75×2+0.5×0+0.25×0=3.5(分)
 钨=1×1+0.75×2+0.5×1+0.25×0=3(分)
 锑=1×0+0.75×1+0.5×1+0.25×2=1.75(分)

因此, 首批矿产地储备的试点矿种的储备顺序依次是稀土、钨、煤炭和锑, 结合《关于开展矿产地储备试点工作的意见》的指示精神, “十二五”期间完成拟储备矿种的储备试点工作, 拟储备矿种的储备安排: 2012 年稀土、2013 年钨、2014 年煤炭、2015 年锑(表 4)。

表 3 各因素中矿种排名信息
Table 3 Minerals ranking information of various factors

影响因素	x_1	x_2	x_3	x_4
储备规模	钨	稀土	锑	煤炭
资源集中度	稀土	钨	煤炭	锑
工作基础及国家重视程度	稀土	钨和锑	—	煤炭
矿种的重要性	煤炭	稀土	钨	锑

表 4 首批拟储备矿种的储备顺序
Table 4 Reserve sequence of the first batch of mineral species

年份	2012	2013	2014	2015
储备矿种	稀土	钨	煤炭	锑

5 小结

1)在总结已有的矿产地储备研究成果的基础上, 结合优势战略矿产资源所具有的属性, 首次明确了优势战略矿产资源矿产地储备的概念。

2)根据不同层次的战略目的, 按照级别的高低, 把优势战略矿产资源矿产地储备划分出不同等级的矿产地储备, 分为战略储备、优势储备和调控储备, 并对战略储备和优势储备建立了相应的储备规模数学模型。

3)根据国内外矿产地储备理论的研究和实践现状, 结合中国矿产地储备试点工作推进状况, 提出了储备顺序的概念, 确定了影响矿产地储备的主要因素, 并通过分析明确了拟储备优势矿种的储备顺序, 对矿产地储备试点工作的推进提出了新的工作思路。

参考文献:

步淑段. 1990. 建立矿产资源储备标准提高地质经济效益[J]. 河北地质学院学报, 13(4): 441-452.
 陈毓川. 2002. 建立我国战略性矿产资源储备制度和体系[J]. 国土资源, 15(1): 21-22.
 范继涛, 贾文龙, 薛亚洲. 2010. 浅析矿产资源储备基地选择的影响因素[J]. 中国矿业, 19(8): 12-15.
 国土资源部. 2011. 关于开展矿产地储备试点工作的意见[EB]. 北京: 国土资源部.
 贾文龙, 余良晖, 薛亚洲. 2010. 尾矿利用与矿产资源储备[J]. 国土资源经济参考, (8): 3-5.
 李皓, 管宏平. 2009. 中国建立稀土战略储备制度的国际战略意义[J]. 河北青年管理干部学院学报, (5): 89-92.
 陆书玉. 1997. 我国资源储备的现状和对策[J]. 中国人口·资源与环境, 7(1): 28-32.
 任忠宝, 余良晖. 2011. 稀土资源储备刻不容缓[J]. 地球学报, 32(4): 507-512.

- 王玉平. 1998. 中国矿产资源储备战略研究[J]. 中国矿业, 7(6): 18-22.
- 薛亚洲, 郭彤荔, 余良晖等. 2011. 建立中国矿产地战略储备探讨[J]. 资源与产业, 13(2): 48-52.
- 杨子健. 2008. 加快建立我国优势矿产资源储备[J]. 宏观经济管理, (1): 28-31.

References:

- BU Shu-duan. 1990. Establishing reservation standard of mineral resources and promoting geologic and economic effect[J]. Journal of Hebei College of Geology, 13(4): 441-452(in Chinese).
- CHEN Yu-chuan. 2002. To establish a reserve system of strategic mineral resources in China[J]. Land and Resources, 15(1): 21-22(in Chinese).
- FAN Ji-tao, JIA Wen-long, XUE Ya-zhou. 2010. Analysis on factors of mineral resources reserves base selection[J]. China Mining Magazine, 19(8): 12-15(in Chinese with English abstract).
- JIA Wen-long, YU Liang-hui, XUE Ya-zhou. 2010. Tailing using and mineral resources reserve territorial[J]. Resources References, (8): 3-5(in Chinese).
- LI Hao, GUAN Hong-ping. 2009. International strategic significance to establish the system of rare earth strategic reserve in China[J]. Journal of Hebei Youth Administrative Cadres College, (5): 89-92(in Chinese).
- LU Shu-yu. 1997. The present conditions and countermeasures of resources reserve in China[J]. China Population, Resources and Environment, 7(1): 28-32(in Chinese with English abstract).
- Ministry of Land and Resources. 2011. Views regarding the development of the mineral reserve pilot[EB]. Beijing: Ministry of Land and Resources(in Chinese).
- REN Zhong-bao, YU Liang-hui. 2011. Implementation of the rare earth reserve policy without delay[J]. Acta Geoscientica Sinica, 32(4): 507-512(in Chinese with English abstract).
- WANG Yu-ping. 1998. China's minezal resources reserve strategies[J]. China Mining Magazine, 7(6): 18-22(in Chinese with English abstract).
- XUE Ya-zhou, GUO Tong-li, YU Liang-hui. 2011. Discussion on establishment of strategic reserve of mineral resource lands in China[J]. Resources & Industries, 19(8): 12-15(in Chinese with English abstract).
- YANG Zi-jian. 2008. Accelerating establishing the advantage mineral resources reserves in China[J]. Macroeconomic Management, (1): 28-31(in Chinese).

中国地质科学院与海外华人地质学家座谈会成功召开

2013年6月14—15日, 由中国地质学会主办、中国地质科学院与成都理工大学等单位共同承办的第七届世界华人地质科学研讨会在四川成都隆重召开, 利用会议间隙, 召开了中国地质科学院与海外华人地质学家座谈会。中国地质科学院党委书记、副院长王小烈, 常务副院长朱立新、李廷栋院士、院属各单位与会的所领导、部分专家与近20名海外华人地质学家就进一步加强海内外地质科技交流与合作进行了研讨交流。董树文副院长主持了座谈会。

座谈会上, 共同观看了介绍中国地质科学院历史沿革与发展概况的新闻宣传片, 王小烈书记向与会海外华人地质学家介绍了中国地质科学院的科技发展规划、吸引海内外地质科技优秀人才的政策条件、加强国际合作与交流的思路与愿景; 董树文副院长介绍了深部探测研究专项取得的阶段性成果, 李廷栋院士等海内外地质学家就共同关心的地质科技问题进行了深入的交流与探讨。与会海外华人地质学家对中国地质科学院取得的辉煌成绩表示钦佩, 对中国地质科学院的未来充满期待, 表达了与中国地质科学院进一步加强合作与交流的强烈意愿。与会地质学家共同期待早日将中国从地质大国建设成为地质强国。

座谈会气氛热烈而融洽, 在很多方面达成了共识, 取得了预期效果。

本刊编辑部 采编