

中国建设“矿产资源强国”的内涵探讨和政策建议

李政¹, 姜兴伟¹, 麻林巍¹, 吴金希², 于宏源³, 孔庚¹

(1. 电力系统国家重点实验室, 清华大学能源与动力工程系, 清华-BP 清洁能源研究与教育中心, 北京 100084;
2. 清华大学社会科学学院战略新兴产业研究中心, 北京 100084; 3. 上海国际问题研究院, 上海 200233)

摘要: 本文旨在从矿产资源行业发展的整体国际环境出发, 对“矿产资源强国”这一新兴概念进行系统分析并提出相关政策建议。首先, 通过剖析和对比古今中外的“强国”概念, 结合矿产资源行业的特点, 引出了“矿产资源强国”的内涵和定义。然后通过美国和中国矿产资源行业的案例分析验证其定义。最终, 提出“矿产资源强国”是“以推动矿产资源可持续发展和全球治理为目的, 能够对全球矿产资源行业的生产、金融、治理和知识体系产生较大影响, 并可由此保障自身政治和经济利益的国家”。当前, 中国迫切需要基于较为强大的生产层面影响力, 加强金融、治理和知识层面对于全球矿产资源行业的影响力。

关键词: 矿产资源; 强国; 可持续发展; 全球治理

中图分类号: T-9; TD-05; F123.8 **文献标识码:** A

Connotation Discussions and Policy Proposals for Constructing a “Great Power of Mineral Resources”

Li Zheng¹, Jiang Xingwei¹, Ma Linwei¹, Wu Jinxi², Yu Hongyuan³, Kong Geng¹

(1. State Key Laboratory of Power Systems, Department of Energy and Power Engineering, Tsinghua-BP Clean Energy Center, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2. School of Social Sciences, Center of Strategic Emerging Industries, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 3. Shanghai Institutes for International Studies (SIIS), Shanghai 200233, China)

Abstract: This paper aims to clarify the emerging concept “great power of mineral resources” in China and to offer some policy proposals based on the development of international mineral resource industry. First, we analyzed the intensions of “great power” concepts which have existed in the history, and extended them as the intensions and definition of “great power of mineral resources” after combining the characteristics of the mineral resources industry. Next, we examined the definition through case analysis of the mineral resource industries in the United States and China. Finally, we proposed that the “great power of mineral resources” be defined as “a specific nation that has the goal to promote sustainable development and global governance of mineral resources, possesses the capability to exert its influences on production, finance, governance, and knowledge structure of the global mineral resource industry, and thus can maintain its own political and economic interests”. To develop a “great power of mineral resources,” China should enhance its influence on finance, governance, and knowledge hierarchy of the global mineral resource industry based on its strong production capability.

Keywords: mineral resource; great power; sustainable development; global governance

收稿日期: 2019-01-05; 修回日期: 2019-01-26

通讯作者: 麻林巍, 清华-BP 清洁能源研究与教育中心, 副教授, 主要研究方向为能源系统与能源战略; E-mail: malinwei@tsinghua.edu.cn

资助项目: 中国工程院咨询项目“矿产资源强国战略研究”(2015-XZ-35); 国家自然科学基金重大项目“能源系统变革的规律与驱动机制研究”(71690245)

本刊网址: www.enginsci.cn

一、前言

矿产资源行业是为国家经济、社会发展提供物质支撑的基础性行业，涉及从勘查、开发、运输仓储、冶炼加工到回收利用的产业链和相关的规则标准，同时还涉及相关的金融业、政府公共管理和人才教育、知识文化等支撑性的行业。随着工业化、城镇化和现代化的推进，中国的矿产资源行业快速发展、规模迅速扩大，使中国成为了全球矿产资源生产、消费和贸易大国。矿产资源行业在支撑中国经济增长的同时，对全球矿产资源市场也产生了较大影响。但是，中国矿产资源行业的发展也面临着许多问题和挑战，诸如国际市场上定价权和话语权缺失、国内的生态环境破坏和严重的产能过剩等。中国矿产资源行业“大而不强”，已经成为国内业界的广泛认识。

在此背景下，尤其是在国际市场上定价权和话语权缺失这一背景，国内一些专家学者提出建设“矿产资源强国”以应对上述的问题和挑战。中国工程院—清华大学在2016年的“中国可持续发展矿产资源战略研究”咨询项目的研究报告《中国可持续发展矿产资源战略研究》中提出：“着力建设矿产资源强国，促进我国实现从经济大国向经济强国的转变，为实现中华民族伟大复兴的强国梦提供强有力的物质基础”这一指导思想[1]。然而，该报告对于到底什么是“矿产资源强国”和中国如何成为“矿产资源强国”等基本问题，尚缺乏系统深入的探讨。同时，国内外文献资料也表明，“矿产资源强国”是一个新概念，国内外相关研究领域尚缺乏对此的探讨。

本文基于逻辑学中的思想，对“矿产资源强国”这一概念进行剖析，并最终界定其定义。尽管“矿产资源强国”是新提出的概念，缺乏相应的研究，但是对于“强国”概念，中外均有相应的讨论。因此，本文首先对中外历史上“强国”的外延进行分析，并结合当前的国际背景，得出“强国”的内涵，再根据矿产资源行业的特点进行引申得到“矿产资源强国”的内涵和定义；基于以上定义，对美国和中国案例进行分析，检验得到的内涵；最后，利用概念分析的结果，对中国矿产资源行业的发展提供一些政策建议。

二、“强国”概念简述

在中国历史上，“强国”可以理解为强大的国家。春秋时期的《管子》中提及：“合内空周外，强国为圈，弱国为属。动而无不从，静而无不同”[2]。而隋朝的《文中子·问易》中有言：“强国战兵，霸国战智，王国战义，帝国战德，皇国战无为”[3]。

当今，与历史上主要以武力征服和军事实力决定国际事务的情况不同，随着全球化的发展以及全球性环境问题的出现，各国越来越多地以实现全人类的可持续发展为价值观进行国际合作，更多通过全球治理的方式讨论和决定国际事务。在当前的历史背景下，强国的目标不再是管理其他国家，而应当是推动可持续发展和全球治理。其次，当今强国为发挥影响所需具备的能力已经逐渐由军事扩展到生产、金融、治理和知识文化等多个层面，而各种经济产业也逐步成为发挥国家影响力的主体。我国一些专家学者也开始对强国问题进行研究，并提出了制造强国、矿业强国等概念。

在国际上，英国著名政治经济学家苏珊·斯特兰奇提出结构性权力论，对国际政治经济关系中主体之间的影响方式进行了研究[4]。其认为，国际关系中涉及的权力可以分为两种：联系性权力和结构性权力。联系性权力是一国靠迫使另一国去做或许它本来不想做的事的能力，即是对过程或结果的控制，也就是我们通常所说的“控制力”。结构性权力则是“形成和决定全球各种政治经济结构的权力”，是决定办事办法的权力，是构造国与国之间关系的权力，也是塑造国家与市场之间相互关系框架的权力。结构性权力的来源有安全、生产、金融和知识四个基本方面，它们对任何国际政治经济事宜发挥着基础塑形作用，因此国际社会中的强国不仅应具有联系性权力，更需要具有四个基本方面的结构性权力。

结合近年来中外对于强国内涵的分析和结构性权力理论，在当今世界，强国的内涵可界定为“以推动可持续发展和全球治理为目标，并能够在全球范围内对其他国家施加较大影响的国家”，其影响力来源于生产、金融、治理和知识四个方面的实力。

三、“矿产资源强国”的内涵和定义

基于以上对于强国概念的外延综述和内涵分析,结合矿产资源行业特点可引申出“矿产资源强国”的特性。

首先,参照对强国四个方面实力的分析,可以对矿产资源行业涉及的主体进行划分。一个国家与矿产资源行业相关的主体包括矿产资源企业、虚拟金融业、政府、行业组织、国际机构以及科研机构等,可将这些主体划分为四个层面——生产层面(矿产资源产业链)、金融层面(银行、投资机构、交易所)、治理层面(政府、国际组织) and 知识层面(高校、科研机构)。这四类主体及其相互关联决定了一国对全球矿产资源行业的影响方式和程度。其中,生产层面主体直接影响着全球矿产资源配置以及生产方式;金融层面主体则通过货币、资本运作以及期货市场的作用间接影响着矿产资源的生产和市场价格;治理层面主体通过影响全球治理体系和制定规则标准约束着其他主体的行为;知识层面主体通过信息的传播影响着其他主体的决策和思想。因此,作为“矿产资源强国”,其四类主体应在全球矿产资源体系中具备优势地位。

例如,在生产层面,“矿产资源强国”能够通过跨国公司进行全球矿产资源配置并主导国际市场价格;在金融层面,“矿产资源强国”能够通过期货市场的价格发现功能引导国际矿产资源价格,同时金融机构在全球矿产资源的投资方面起着巨大作用;在治理层面,“矿产资源强国”能够通过全球治理、建规立制主导国际矿产资源市场规则、贸易规则、行业标准,同时可通过外交等手段保障自身矿产资源的安全供应;在知识层面,“矿产资源强国”能够通过知识文化、技术创新、信息传播等方式影响全球矿产资源行业的发展。

在此基础上,本文将“矿产资源强国”定义为“以推动矿产资源可持续发展和全球治理为目的,在全球矿产资源行业的生产、金融、治理和知识等基本方面具有高度影响力,并可由此保障自身政治和经济利益的国家”。其基本内涵首先在于它是矿产资源生产和贸易的重要参与者,国际矿产资源行业的规则体系和兴衰与它密切相关。它的目标应是推动矿产资源的可持续发展和全球治理,并能够对全球矿产资源行业体系产生较大

影响,其影响力来源于生产、金融、治理和知识层面各主体的支撑。

四、“矿产资源强国”定义的检验

概念的定义应当能够准确地描述概念代表的客观事物(即外延)。当今世界,美国是公认的强国,其对于全球矿产资源行业和国际市场有着较大的影响力,是名副其实的矿产资源强国;而中国作为矿产资源大国,对全球矿产资源市场也具有重大影响。因此本文利用美国和中国案例对“矿产资源强国”的定义进行检验。

(一) 美国案例

美国作为世界上最大的经济体以及综合实力最强的国家,矿产资源的开发利用对维持其霸权地位有着重要的意义。随着冷战的结束和工业化的完成,美国矿产资源行业的重点已经从全球矿产资源的获取转移到环境的保护和资源的回收利用。而随着发展中国家的崛起,美国也更多通过全球治理的方式解决国际事务[5]。由此可见,美国有着推动可持续发展和全球治理的目标,与“矿产资源强国”的目标一致。在此基础上,可从四个层面主体的角度对美国“矿产资源强国”的地位进行分析。

生产层面:美国一直很重视自身对于全球矿产资源的获取。早在第一次世界大战前,美国就控制了周边国家的矿产资源,比如加拿大的镍矿、智利的铜矿、圭亚那的铝土矿等,保障了自身的工业化需求[5]。从20世纪开始,美国的矿产资源跨国公司开始积极进行全球矿产资源的投资,并推动了全球矿产资源行业的发展,比如加拿大、澳大利亚等。美国的矿产资源企业通过并购重组形成了许多具有国际竞争力的大型跨国集团,在全球矿产资源配置中占据了优势地位,影响着全球矿产资源行业的发展。

金融层面:美国有着世界上最大的原油市场,纽约商业交易所(NYMEX)从1983年就开始进行原油期货的交易,并且成功地将美元与石油贸易结合在一起。在纽约商品交易所上市的石油期货品种中,WTI原油成交量最大,流动性最好,其价格被视为世界原油基准价格,能够在一定程度上引领全球原油价格走势。而纽约商品交易所(COMEX)

推出了大量金属期货品种，包括金、银、铝等，其中黄金期货交易市场全球最大，能够引导全球黄金价格走势。

治理层面：为了保障自身矿产资源安全供应，美国加强与资源国的合作，签订了一系列的自由贸易协定（USTR）。比如，1992年，美国与加拿大和墨西哥签订了北美自由贸易协定，加拿大为美国供应铀、铜、镍、钛、铁矿石、铂族金属、钾肥等矿产资源，墨西哥为美国供应石油、银、铜和其他矿产资源。美国还试图通过军事、外交等方式影响全球矿产资源的运输。此外，美国牵头组建了国际能源署（IEA）等国际组织并在这些组织中发挥主导作用。总体上，美国是全球规则体系的构建者，深刻影响着全球矿产资源行业的发展。

知识层面：知识信息和科研机构对于美国开发利用全球矿产资源起着重要作用。美国地质调查局（USGS）收集整理了全球矿产资源信息，并对资源国的投资环境进行评估，还出版了一系列的出版物。USGS等机构不仅能够为美国矿业公司海外投资和贸易提供服务，还通过信息传播的方式影响着全球矿产资源行业的发展。

从以上分析可以看出，美国不仅具有与“矿产资源强国”一致的目标，并且四个层面主体在全球矿产资源开发利用中占据着优势地位。

（二）中国案例

目前，中国处于工业化中后期，在未来15年内还面临着繁重的城镇化、工业化任务，对矿产资源的需求还将维持高位运行，矿产资源行业在经济发展中仍是重要支柱。科学发展、加过转变经济发展方式是我国的战略抉择，因此中国作为矿产资源生产大国，需要考虑矿产资源行业可持续发展。此外，矿产资源的巨大需求决定了中国需要在全世界范围内开发利用矿产资源，其中涉及到的国际关系和全球性问题都需要通过全球治理的方式进行解决。综上，中国初步具备推动可持续发展和全球治理的“矿产资源强国”目标。因此，可进一步从生产、金融、治理和知识四个层面对中国矿产资源行业的国际影响力进行分析并总结相关启示。

1. 生产层面

2000年以来，伴随着工业化、信息化、城镇化和农业现代化进程的推进，中国经济的快速增长，

带动矿产资源需求迅猛增加，成为新一轮全球矿产资源消费、生产和贸易不断攀升的重要推动力。我国已经是矿产资源消费、生产和贸易大国，但是缺乏对于全球矿产资源行业有影响的大型跨国公司。由于国内行业管理落后和市场机制缺乏，中国矿产资源行业产业集中度很低。就钢铁行业而言，美国、日本、韩国等国排名前四的钢铁企业均占据着超过70%的市场[6]，而2015年我国钢铁行业前四大企业只占据了粗钢总产量的18.5%。缺乏具有国际竞争力的大型矿产资源跨国公司还导致了定价权缺失的问题。作为最大铁矿石进口国，中国有着买方垄断地位，而国际铁矿石供应被必和必拓、力拓和淡水河谷三大国际巨头所掌控。在长协定价机制下，中国钢铁企业由于无序竞争，形成了卖方垄断的谈判局面，中国因此成为价格的被动接受者。2003—2008年，中国进口铁矿石价格涨幅高达4.6倍，严重影响了我国钢铁行业的效益[7]。

综上所述，中国虽然已经拥有了比较完备的矿产资源生产体系，对全球矿产资源行业有了一定影响，但矿产资源行业集中度低，尤其缺乏产业基础坚实，资本实力雄厚的集资本、技术、生产、贸易为一体的大型矿产资源跨国集团。因此，平衡全国矿产品供需、稳定市场以及经营全球矿产资源能力不强，在国际矿产资源市场上定价权缺失。由此可见，中国生产层面主体虽然众多，但是在全世界生产结构中并不具有明显优势地位，“大而不强”的问题较为突出。

2. 金融层面

矿产资源行业需要资金量较大、投资回报周期较长。目前在中国矿产资源领域起着重大作用的仍是少部分大型国企，它们能够借助国内甚至国外资本市场融资发展壮大，而大部分中小型企业无法上市进行融资，仍然将银行贷款作为主要渠道，由于矿产资源市场的不确定性，银行发放贷款额度有所限制，并且融资利率高。融资渠道狭窄、成本高，制约了大部分矿产资源企业的发展；另一方面，中国的金融机构直接参与海外矿产资源投资较少。中国是铁矿石的最大需求国，因此笔者比较了国际三大铁矿石巨头的股东情况（见表1）。

可以发现，这些国际巨头的大股东多为发达国家金融机构，如英国、美国、法国、日本等。通过股权投资，发达国家能够保障自身铁矿石的供应，

表 1 国际三大铁矿石厂商股东情况

公司	主要股东及持股比例 (2015 年报)				
力拓	汇丰银行 21.96%	摩根大通 17.67%	澳大利亚某投资基金 9.05%	花旗银行 4.96%	法国巴黎银行 2.44%
必和必拓	汇丰银行 18.97%	摩根大通 13.77%	澳大利亚某投资基金 7.99%	花旗银行 5.39%	法国巴黎银行 1.96%
淡水河谷	母公司 (53.9%)			巴西国家开发银行 6.5%	
	巴西养老基金 49%	巴西投资基金 21.21%	日本三井物产 18.24%	巴西国家发展银行 11.51%	

注：资料来源于各公司 2015 年年报。其中，力拓和必和必拓均为英澳跨国公司，淡水河谷是巴西跨国公司；汇丰银行是英国跨国银行，摩根大通和花旗银行为美国跨国银行，巴黎银行为法国跨国银行，三井物产是日本贸易公司。

更为重要的是这些投资机构能够利用矿产资源生产的第一手信息在期货市场和现货市场赚取利润。而中国作为铁矿石的最大需求方，中国的金融机构在海外铁矿石的投资参与度不高。

此外，中国期货市场起步较晚，期货交易所还不够成熟，国际影响力较小。就期货铜而言，全球影响力较大的铜期货交易所有三个，伦敦金属交易所 (LME) 交易的铜期货合约、芝加哥商业交易所 (CME) 交易的铜期货合约和上海期货交易所 (SHFE) 的期货铜合约，相关研究表明，LME 期货市场现货市场价格影响最大，然后是 SHFE，最后是 CME。说明 SHFE 的铜期货合约增强了中国的定价权，但与 LME 还有较大差距。我国是目前铁矿石最大现货市场，2013 年 10 月大连商品交易所推出铁矿石期货合约交易，要实现国际化影响国际铁矿石市场还需要一定时间 [8,9]。

海外矿产资源开发利用风险高、资金需求大，中国金融机构与矿产资源企业需要配合进行海外矿产资源的投资，我国金融机构对于矿产资源企业的融资支持力度和对外矿产资源投资参与度均有待提高。此外，我国矿产资源期货交易所主导全球矿产资源市场定价的能力还不够。

3. 治理层面

目前，国际矿产资源市场规则、贸易规则由发达国家所建立和主导，这些规则更大程度上反映着发达国家的利益。随着经济全球化和发展中国家的崛起，这些规则与发展中国家的利益不相符。中国加入世界贸易组织 (WTO) 后，对于 WTO 规则仍然不太适应，例如 2014 年 WTO “稀土案”，发达国家借中国稀土出口管理不符合 WTO 相关规定对中国进行了起诉，结果中国败诉。我国从 2015 年 1 月起，被迫取消了稀土出口配额管理制度；自 2015 年 5 月起，又正式取消稀土出口关税。

此外，中国对于矿产资源行业规则标准的制定参与较少，目前国际通用的矿业规则标准被澳大利亚、加拿大、美国和英国等国家主导。在加拿大、澳大利亚、美国、英国等国矿业协会的主导下，制定了国际矿业融资、矿业权交易等规则，其中由澳大利亚矿业联合会 (JORC) 委员会制定的《JORC 规范》是目前全球采用最广泛、影响力最大的勘查结果、矿产资源量和矿石储量公开报告规范之一。由加拿大、澳大利亚等国家主导制定的矿业权评估方法、储量计算标准、国际矿业会计准则等也已经成为全球性通行规则。

综上所述，在治理层面，中国对于市场规则、贸易规则以及行业规则标准的制定维护能力与美国等发达国家相比还有着很大差距。

4. 知识层面

知识层面的高校、科研机构以及媒体等通过知识和信息传播的方式从根本上影响着其他主体的思想和决策。目前，我国尚未建立起全球矿产资源信息系统，对于全球矿产资源信息的获取仍然依赖于国外研究机构 (如 USGS)。对于市场价格机制的理解，中国也依赖于西方经济学思想。在地质学研究方面，根据国际学术信息机构 (ESI) 资料，美国地球科学领域论文数占 31.5%，中国仅次于美国占 12.36%；但是从引用频次和被引论文百分比来看，英国、美国、德国、法国明显高于均值水平，而中国等发展中国家低于国际平均值 [10]。

从以上分析可以看出，中国目前已经符合“矿产资源强国”的目标，并且在生产层面的主体已经具有了良好规模基础，但是缺乏相应的强大的跨国矿产资源企业，而其他三个层面的主体对全球矿产资源行业发展的影响还较弱。因此，中国还难以达到“矿产资源强国”的标准，需要综合四个层面主体进一步对国际矿产资源行业发挥影响力。

五、结论和政策建议

本文从“强国”概念入手，系统分析了“矿产资源强国”的内涵，并对比了美国和中国矿产资源行业，发现“矿产资源强国”是能够对全球矿产资源行业产生较大影响的国家，其影响力来源于生产、金融、治理和知识四个层面主体的实力。而对中国建设“矿产资源强国”的主要启示如下：

首先，在当前的国际背景下，中国虽然应当优先考虑国内矿产资源行业的可持续发展和资源的高效利用，但应当更加积极地参与和影响矿产资源领域的全球治理。在开发利用国外矿产资源时，必须严格遵循低碳、经济、绿色的原则。

在生产层面，中国应当充分发挥市场机制，通过并购重组等方式提高产业集中度，将优秀企业培育成为具有国际竞争力的跨国公司，积极参与全球矿产资源开发利用和市场竞争，布局全球矿产资源，增强中国对于全球矿产资源的经营能力。

在金融层面，中国需要提高金融机构为矿业公司提供融资的能力和在矿产资源开发利用中的参与度。此外，发挥国内矿产资源市场规模优势，推进现有的铁矿石期货国际化，成为铁矿石定价中心；推出更多矿产资源期货等金融工具，利用期货市场进行价格引导和风险对冲，维护国际矿产资源市场价格稳定。

在治理层面，中国首先需要利用自身日益增强的国际影响力推进现有全球治理体系向有利于自身和发展中国的方向发展，将矿产资源战略与外交战略结合，加强与世界范围内资源国的友好合作。鉴于当前国际矿产资源市场规则、贸易规则、行业准则已经形成了完备的体系，中国作为新来者，需要适应这些规则标准，并积极加入相关国际组织，提出更多切合自身利益的主张，逐渐由规则标准的接受者转变为国际市场规模、贸易规则、矿业规则标准的制定者和维护者。

在知识层面，中国应当增强智库对于生产、金融和规则层面主体决策的引导作用，尤其应加强对

于国内外矿产资源供求关系的预测、矿产资源行业发展的预测以及矿产资源价格的预测等方面的能力。同时，加强地球科学领域学术研究、技术进步、人才培养和知识普及。

参考文献

- [1] 中国工程院, 清华大学. 中国可持续发展: 矿产资源战略研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2016.
Chinese Academy of Engineering, Tsinghua University. Sustainable development in China: Mineral resource strategy study [M]. Beijing: China Science Publishing & Media Ltd (CSPM), 2016.
- [2] 姜涛. 管子新注 [M]. 济南: 齐鲁书社, 2009.
Jiang T. New annotated Guanzi [M]. Jinan: Qilu Press, 2009.
- [3] 王心湛. 文中子集解 [M]. 上海: 广益书局, 1936.
Wang X Z. Collection of Wen Chung Tzu [M]. Shanghai: Guangyi Bookstore, 1936.
- [4] Susan S. States and markets [M]. London: Bloomsbury Academic, 1988.
- [5] 王家枢, 张新安, 张小枫. 矿产资源与国家安全 [M]. 北京: 地质出版社, 2000.
Wang J S, Zhang X A, Zhang X F. Mineral resource and national security [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2000.
- [6] 王可山, 白成太. 中国钢铁行业产业集中度研究 [M]. 北京: 中国财富出版社, 2013.
Wang K S, Bai C T. Study on iron and steel industry concentration in China [M]. Beijing: China Fortune Press, 2013.
- [7] 苏振峰. 我国大宗商品国际定价权困境及解决路径探讨 [J]. 经济问题探索, 2011 (4): 108-110.
Su Z F. The dilemma of international pricing power of China's commodity and solution [J]. Inquiry into Economic Issues, 2011 (4): 108-110.
- [8] 恽彦坚. 上海期货铜、伦敦期货铜和美国期货铜的相关性研究 [D]. 北京: 北京大学 (硕士学位论文), 2012.
Yun Y J. Research on the correlation between Shanghai copper futures, London copper futures and U.S. cooper futures [D]. Beijing: Peking University (Master's thesis), 2012.
- [9] 于汶加, 王高尚, 王安建. 国内外铜期货市场对比以及铜价合理区间研究 [J]. 地球学报, 2010, 31(5): 699-704.
Yu W J, Wang G S, Wang A J. A Study of copper future market abroad and reasonable copper price range [J]. Acta Geoscientica Sinica, 2010, 31(5): 699-704.
- [10] 张志强, 王雪梅, 段晓男. 国际地球科学发展现状与中国影响力分析 [J]. 政策与管理研究, 2016, 31(4): 477-484.
Zhang Z Q, Wang X M, Duan X N. Analysis of the development of international geoscience and China's influence [J]. Policy & Management Research, 2016, 31(4): 477-484.