

世界资源格局与展望

王安建

中国地质科学院全球矿产资源战略研究中心, 北京 100037

摘 要: 本文阐释了人均能源消费、人均矿产资源消费与人均 GDP“S”形规律的内涵, 指出发达国家(OECD)能源与重要矿产资源消费已经或正在进入零增长期, 资源需求将趋稳或呈缓慢下降趋势, 发展中国家已经成为资源消费主体, 全球能源与矿产资源需求重心正在向亚洲转移; 以石油为例, 阐述了国际资源市场体系的演变及其脆弱性, 强调发展中国家经济发展的资源成本将呈不断上升态势, 低碳经济将推动全球新能源及相关产业快速发展, 提出了发展中国家应对国际资源格局变化的相关对策和建议。

关键词: 世界; 能源; 矿产资源; 格局; 展望

中图分类号: F113.3; F113.4; F123.2 文献标志码: A 文章编号: 1006-3021(2010)05-621-07

Global Resource Structure and Its Perspective

WANG An-jian

Research Center for Strategy of Global Mineral Resources, CAGS, Beijing 100037

Abstract: This paper explains the connotation of energy consumption per capita, mineral resources consumption per capita and “S” curve rule of GDP per capita, and points out that energy and main mineral resources consumption in OECD has entered into the stage of zero-growth or has arrived just around the corner, so the resource demands will keep steady or assume a gently downward trend; meanwhile developing countries have become the main body of resources consumption, and the global energy and mineral resources demand center of gravity is moving to Asia. Based on the example of oil resource, this paper describes the evolution and frangibility of the international resources market system, and points out that, as resource cost in economic development will increase continuously, low-carbon economy will promote quick development of new energy industry and related industries in the world. At last, this paper puts forward the countermeasures and suggestions for responding to the change of the global resource structure.

Key words: world; energy; mineral resources; structure; outlook

进入 21 世纪, 人类迎来了全球新一轮化石能源和重要矿产资源高消费、快增长的发展时期。石油和原煤年消费量由 20 世纪末不足 35 亿吨和 44.8 亿吨上升至 2008 年的近 40 亿吨和 65.7 亿吨, 增幅分别为 14.3% 和 46.6%, 钢和铝消费量由不足 7.8 亿吨和 2506 万吨分别增长到 13 亿吨和 3702 万吨, 增幅超过 66% 和 48%, 增长速度之快超出了人们的预期。受需求拉动, 2008 年世界铁矿石贸易量达到 9.24 亿吨, 石油贸易量近 20 亿吨, 与 20 世纪 90 年代比较,

全球重要矿产品贸易量均大幅度提升。与此同时, 矿产品价格持续走高, 石油价格由 20 世纪 90 年代末的每桶不足 20 美元飙升至 2007 年超过 127 美元/桶, 中国铁矿石平均到岸价由每吨 20 美元左右上升至 2008 年的 138 美元/吨。美元贬值、基金炒作、矿业寡头垄断使资源价格问题复杂化, 凸显了国际矿产品市场体系的脆弱性。最近, 旨在降低温室气体排放的哥本哈根会议, 以及英国石油公司墨西哥湾钻井平台漏油事件所造成的几乎波及美国大部分

本文由地质调查项目(编号: N0702)资助。

收稿日期: 2010-08-23; 改回日期: 2010-09-06。

作者简介: 王安建, 男, 1953 年生。教授, 博士生导师。长期从事矿床学和资源经济学研究。通讯地址: 100037, 北京市西城区百万庄大街 26 号。电话: 010-68999066。E-mail: ajwang@cags.ac.cn。

东海岸的恶性环境灾难,给人类大规模开发利用化石能源与矿产资源提出了诸多新的问题与思考。尽管近年来发生的金融危机对全球经济产生了一定的负面影响,但人们仍然对世界经济发展前景充满期待。全球能源与矿产资源格局将发生怎样的变化?发展中国家工业化过程将会遇到哪些能源和矿产资源挑战?这是经济学家也是地质学家应该回答的问题。

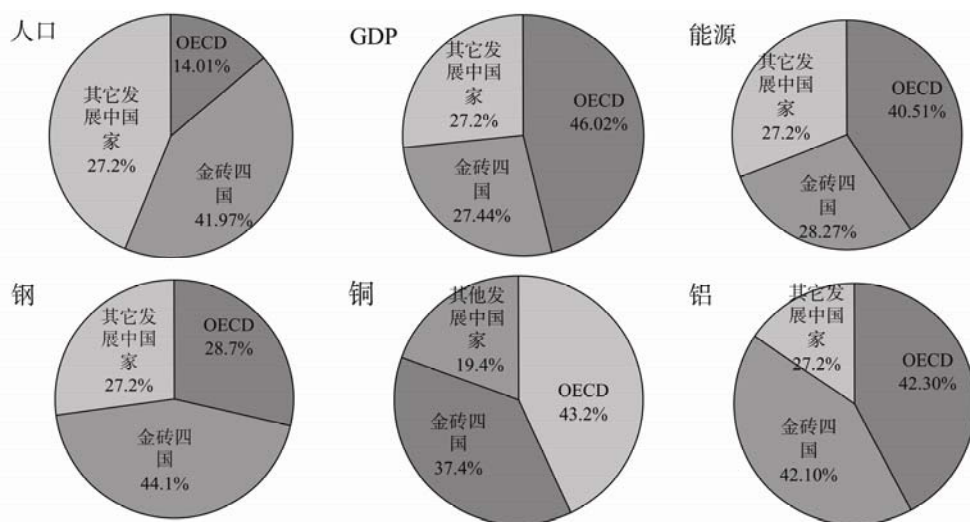
中国地质科学院全球矿产资源战略研究中心以全球、历史和综合的广泛视角,将能源、资源、经济、人口、社会、环境有机结合,在系统分析全球150-200年来能源与矿产资源消费数量、结构、流向和市场体系演变趋势,各类资源数量、分布、生产、贸易、价格和供需格局的基础上,根据经济发展历程、水平及资源供需和消费特点,将全球200多个国家和地区划分为先期工业化国家、新兴快速工业化国家和地区、新型工业化国家、重要资源供应国家以及发达国家集团和发展中国家集团八个类别,按经济结构层次把资源的品种消费、部门消费、人均消费、消费强度和消费速率等要素的历史变化与同时期人均GDP、人均社会财富积累、城市化率以及基础设施建设水平等国家经济社会发展要素相联系,追溯二者在时间序列和发展程度序列上的变化轨迹,揭示了能源与重要矿产资源消费的基本规律,建立了资源与经济社会发展的定量关系和指标体系,根据典型国家和国家集团经济发展目标和发展趋势,预测了2030年全球能源与重要矿产资源消费的数量和结构。本专辑将有节选地介绍这些研究成果,

同时本文也将根据这些研究对未来世界能源和重要矿产资源供需格局与演变趋势做出了初步判断。

1 发达国家能源与重要矿产资源消费已经进入零增长期,资源需求将趋稳或呈缓慢下降趋势

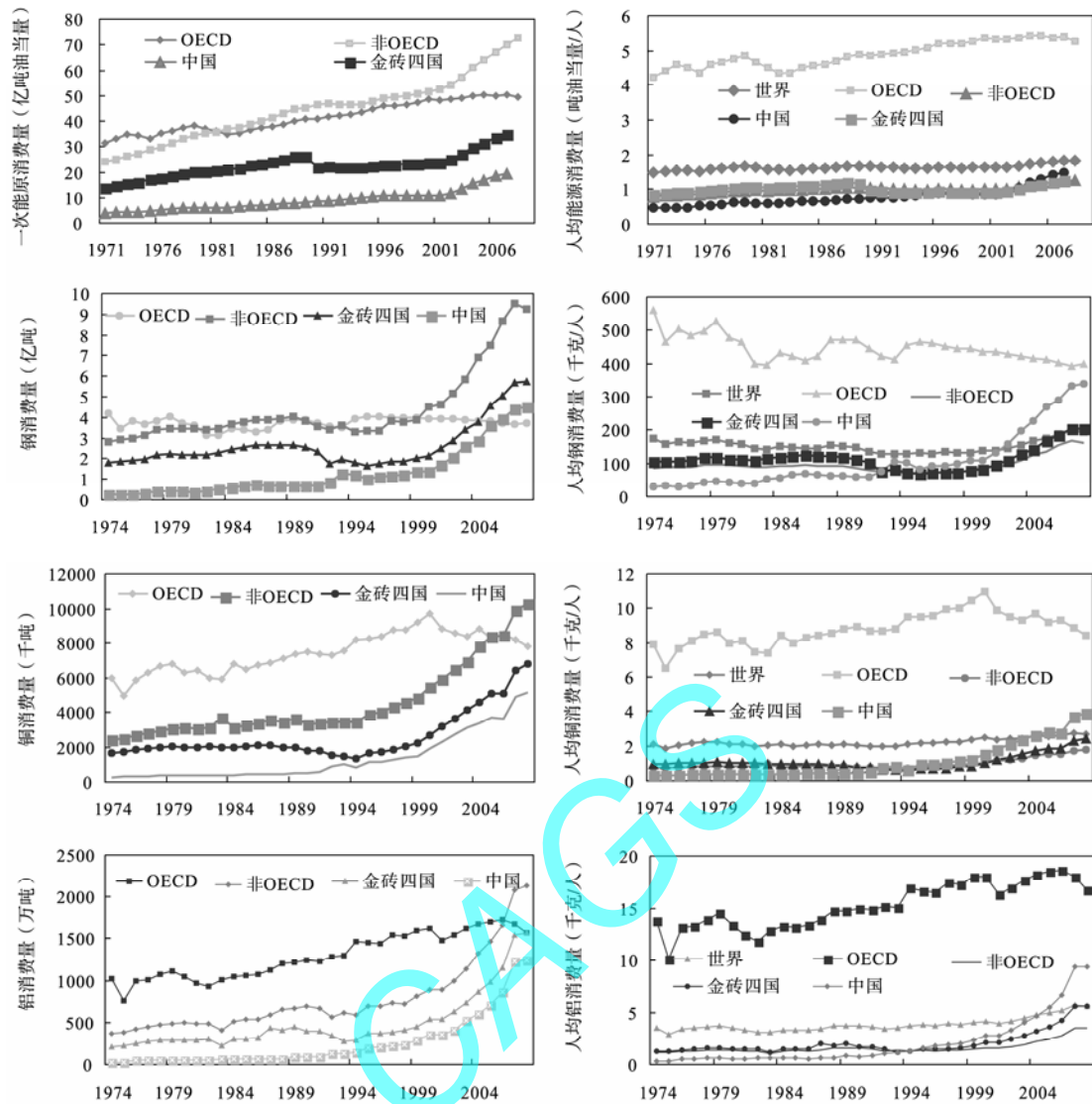
2008年发达国家(OECD国家,包括奥地利、比利时、冰岛、英国、丹麦、德国、法国、芬兰、捷克、意大利、瑞典、瑞士、荷兰、葡萄牙、爱尔兰、卢森堡、挪威、希腊、西班牙、加拿大、美国、新西兰、澳大利亚、韩国和日本)人口9.4亿,占世界人口的14%,消费了全球41%的一次能源、43%的铜、42%的铝以及29%的钢,创造了46%的GDP(图1)。发达国家如此少的人口比例消费着如此大量的能源和矿产资源对全球资源需求格局产生重要影响可想而知,因此人们一直非常关注发达国家未来资源消费趋势将如何变化。

进入21世纪以来,发达国家集团一次能源和钢、铜、铝等重要矿产资源消费已经呈现明显的零增长或缓慢下降态势(图2)。从2004年开始,发达国家一次能源总量消费一直维持在50亿吨油当量上下,人均能源消费量保持在5.4吨油当量高位水平,目前已经呈现下降态势。钢消费总量在20世纪70年代中期以来一直保持在3~4亿吨,人均钢消费呈持续下降态势,目前保持在400 kg高位水平上。铜消费总量在2000年经历了974万吨的峰值后,下降到2008年的781万吨,人均消费从11 kg下降到8.4 kg。



数据来源:人口、GDP数据来自格罗宁根增长和发展中心(GGDC, www.ggdc.net);能源数据来自国际能源机构(IEA, www.iea.org);有色金属数据来自WORLD METAL STATISTICS(www.pdfgeni.com/book/world-metal-statistics-yearbook-pdf.html);钢铁数据来自国际钢铁协会(IISI, www.worldsteel.org)。

图1 各国家集团人口、经济、资源消费占全球比例
Fig. 1 The population, economy and global resources consumption ratios



数据来源: 人口、GDP数据来自格罗宁根增长和发展中心(GGDC, www.ggdc.net); 能源数据来自国际能源机构(IEA, www.iea.org); 有色金属数据来自WORLD METAL STATISTICS(www.pdfgeni.com/book/world-metal-statistics-yearbook-pdf.html); 钢铁数据来自国际钢铁协会(IISI, www.worldsteel.org)。

图2 各国家集团重要资源消费历史

Fig. 2 The mineral resources consumption history of each country and group

铝消费总量2005-2006年达到1700万吨左右的峰值, 2008年下降到1500万吨, 人均消费量从18 kg左右下降到16.7 kg。将发达国家人均能源和重要资源消费下降归因于近年来发生的全球性金融危机很难解释不同资源品种消费量下降时间点的差异, 同时也难以说明为什么发达国家随着经济的发展, 其能源与重要矿产资源消费在相当长的一个时期内基本保持稳定或呈下降态势。

发达国家能源和重要矿产资源消费进入平缓的零增长期或缓慢下降期绝非偶然。研究表明, 经济发展过程中人均能源和矿产资源消费增长遵循“S”形演变规律(王安建等, 2002, 2008, 2010)。即伴随着经济的增长, 人均能源与重要矿产资源消费不会无

限增长, 当经济发展到一个较高水平时, 人均能源和重要矿产资源消费达到顶点, 之后不再增长或呈缓慢下降态势。不同种类资源, 由于功能和作用不同, 其到达顶点或峰值点的时间不同。如钢和水泥消费与一个国家的城市化水平和基础设施完备程度密切相关, 其消费的零增长点主要集中在人均GDP10000~12000美元(王安建等, 2002, 2010; 陈其慎等, 2010), 铜和铝由于其在国民经济建设中的作用更加广泛, 其消费零增长点到来的时间稍晚(王安建等, 2002), 主要集中在人均GDP18000~20000美元左右(陈其慎等, 2010)。能源作为经济社会发展的驱动力, 其消费零增长点到来的时间与经济社会发展的重大转型期密切相关, 大多发达国家一次能

源消费的零增长点集中在人均 GDP20000 ~ 22000 美元附近(王安建等, 2008, 2010; 于汶加等, 2010a)。

人均能源和重要矿产资源消费与人均 GDP 的“S”形规律揭示了从农业社会到工业社会再到后工业社会能源与矿产资源消费的演变趋势: (1) 农业社会人类创造的 GDP 很少, 能源消费主要用于维持基本生活需要, 少量矿产资源用于制造简单的劳动工具, 因此能源和矿产资源消费处于低水平且与人均 GDP 增长的关系并不确定; (2) 进入工业化社会, 经济增长由农业转向以制造业为主的工业, 伴随着人均 GDP 的快速增长, 社会财富积累、基础设施建设和城市化水平迅速提高, 人均能源和矿产资源消费呈现出快速增长态势。当人均 GDP 和社会财富积累、基础设施建设以及城市化率达到一定水平时, 工业化经济发展进入成熟期, 产业结构发生转变, 工业增加值比例开始下降, 人均钢、水泥、铜和铝等大宗矿产资源消费开始进入零增长或负增长时期, 与此同时人均能源消费增速趋缓; (3) 伴随着社会财富巨量积累和人们生活水准达到较高水平, 以高新技术为特色的低能耗第三产业替代高能耗的工业成为 GDP 的主要贡献者, 经济发展进入后工业化阶段, 能源消费将会保持在一个较稳定的水平, 之后呈缓慢下降态势。

事实上, 以美、英、法、德、日等为代表的发达国家已经步入后工业化经济发展阶段, 它们的能源和重要矿产资源消费已经达到或越过零增长点, 开始平稳或呈下降态势。尽管由于发达国家内部经济发展不平衡, 部分国家尚未进入能源和矿产资源消费零增长阶段, 但是在主要发达国家能源与矿产资源消费零增长和负增长的拉动下, 发达国家集团显现了能源和重要矿产资源消费的零增长和负增长态势。这一态势反映了未来发达国家能源与重要矿产资源的需求趋势。

2 发展中国家已经成为资源消费主体, 全球能源与重要矿产资源需求重心正在向亚洲转移

与发达国家截然不同, 发展中国家能源和重要矿产资源消费呈稳步上升态势。2008 年发展中国家人口 57.5 亿, 占世界人口的 86%, 消费了全球 59% 的一次能源、71% 的钢、57% 的铜和 58% 的铝, 创造了 54% 的 GDP(图 1)。发展中国家一次能源消费总量 1981 年开始超过发达国家, 钢消费总量在 1982 年首次超过发达国家, 2000 年开始大幅度超过发达

国家, 铜和铝消费总量也分别于 2006 年和 2007 年超过发达国家(图 2), 成为消费主体。然而发展中国家人均资源消费量远远低于发达国家, 一次能源、钢、铜和铝仅仅是其进入后工业化发展阶段人均消费量的 24%、40%、21% 和 21%。发展中国家要达到发达国家目前的经济发展水平无疑要消费巨量的能源和矿产资源。

以正处于工业化快速发展阶段的金砖四国(巴西、俄罗斯、印度和中国)为例, 其能源和重要矿产资源消费快速增长, 资源消费增速远高于发展中国家平均水平, 是发展中国家能源和重要矿产资源需求的拉动者。金砖四国人口占发展中国家的 49%, GDP 占 51%, 一次能源、钢、铜和铝消费分别占发展中国家的 47%、62%、66% 和 73%。2000 年以来, 金砖四国人均矿产资源消费快速攀升, 特别是中国, 钢、铜和铝人均消费量已经开始接近发达国家后工业化人均水平(图 2)。显然, 伴随着城市化率、基础设施建设和社会财富积累水平的不断提高, 包括金砖四国在内的发展中国家大量、快速耗费能源与矿产资源的趋势将不可阻挡。

工业化是人类将自然资源转化为财富的过程, 是人类大量耗费自然资源、迅速积累社会财富、快速发展经济、大幅度提高人民生活水平的过程。这一时期人均 GDP 与人均能源和重要矿产资源消费呈“近线性”关系, 即随着经济增长, 能源与矿产资源消费同步增长(相当于“S”形轨迹顶点前端的近线性部分)。当基础设施建设基本完备、城市化率和社会财富积累到一定水平时, 工业内部产业结构开始发生重大转变, 重要矿产资源消费才会不再增长或呈缓慢下降态势, “近线性”关系才会终结(王安建等, 2002)。不同国家、不同地区或不同国家集团, 由于其进入工业化过程的起始时间不同, 其能源和重要矿产资源消费峰期到来的时间各不相同, 进而显现出波次性特征。欧洲作为人类工业化的发源地, 其能源和重要矿产资源消费已经率先越过峰值期, 资源消费处于下降阶段, 北美紧随其后, 刚刚跨越峰值期, 资源消费基本处于平稳的零增长阶段。全球能源与重要矿产资源消费中心正在向亚洲转移(王安建等, 2008)。

亚洲人口共 40 亿, 占世界人口的 59%, GDP 占世界 44%, 人均 GDP 6000 美元(1990 年 GK 美元^{*})。

^{*} GK 美元或盖凯美元, 又称 1990 年美元。既以 1990 年美元为度量标准, 把各国的 GDP 折算成统一化的货币标准, 是不同国家或地区经济实力对比的重要指标之一。

除日、韩和中国台湾外,大多数亚洲国家和地区无论是人均GDP、基础设施建设完备程度,还是城市化率、社会财富积累水平与发达国家比较都有相当大的差距,人均能源和重要矿产资源消费也远远低于发达国家平均水平。应该指出,中国的工业化过程有力地拉动了全球矿产资源消费,伴随着印度等东南亚超过 15 亿人口的国家进入工业化快速发展时期,能源和矿产资源大量消费将不可避免。加之基本完成工业化和处于工业化峰期的日本、韩国和中国台湾等国家和地区约 2 亿人口仍将保持较大的能源和矿产资源消费基数,亚洲地区将成为世界能源和矿产资源消费增长最快、消费量最大的地区。

以一次能源为例(王安建等,2008)。2020 年,亚洲一次能源需求量将增加到 68.4 亿吨油当量,增量占世界能源增加量的 64%,占世界能源需求总量的比例将达到 44%;石油需求量将增加到 18 亿吨油当量,增加量占全球石油增量的 63%;原煤增量最大,将增加到 58.5 亿吨,占全球煤炭增量的 86.4%。2030 年,亚洲一次能源需求量将增加到 87.8 亿吨油当量,占世界能源需求总量的 47.6%,增加量占世界能源需求增量的 66%;石油需求量将增加到 21.5 亿吨油当量,增加量占世界石油需求增量的 64%;原煤将增加到 76 亿吨,增加量将占世界煤炭需求增量的 88.5%。毫无疑问,亚洲将成为继欧洲和美洲之后世界第三个能源与矿产资源需求中心。

应对全球能源和重要矿产资源需求格局的变化,发展中国家特别是亚洲地区国家要未雨绸缪,精心规划,在大力发掘自身资源潜力的同时,不断拓展新的能源和矿产资源供应产地和供应渠道,努力建立多元化、多方式、多联盟的资源安全体系。

3 资源市场体系脆弱性凸显,发展中国家经济发展的资源成本将呈上升态势

2002 年以来,全球重要矿产品价格全面飙升,截至到 2008 年 7 月历史最高值,石油、铁矿石较 2002 年分别涨价 6.4 和 6.8 倍,铜、铝和镍分别上涨 3.9、2.3 和 7.3 倍(王高尚,2010),尽管全球金融危机导致矿产品价格大幅下跌,价格呈现某种理性回归态势,但纵观国际矿产品涨跌的动因与背景,暴露了国际能源与矿产品市场体系存在的许多弊端。

以石油为例。当今世界现有的世界石油价格体系和定价机制是石油供需双方在不断的博弈过程中演变而来的。1970 年之前,石油供应方和需求方均是英、美等发达国家集团,供需双方一体使当时

的国际石油价格稳定在 12~15 美元之间(2000 年可比价格,下同),市场体系处于基本平衡状态;1970 年至 1980 年,成立于 1960 年的石油输出国组织(OPEC),特别是中东地区产油国陆续在英美石油公司手中收回各项石油权益,控制了本国的石油资源和石油生产,供需双方分离,OPEC 获得了石油定价的主导权。从 1973 年开始,每桶石油超过 45 美元,最高油价超过了每桶 90 美元;1980 年至 2002 年,成立于 1974 年的国际能源机构(IEA)开始代表需求方介入石油价格谈判、协调,讨论定价机制。以 OECD 为主体的需求方完善了石油储备体系和期货市场定价机制。尽管供需双方仍处于分离状态,但是由于国际能源机构的不懈努力和 OPEC 石油供应国的参与,市场体系基本处于平衡状态。这一时期国际石油价格总体保持在每桶 30 美元左右;2003 年至 2008 年 7 月,由于基金炒作,美元贬值等因素影响导致石油价格飙升超过每桶 140 美元,石油市场失控,市场体系的平衡再度被打破。

综观近年来石油价格变化,以下几个问题值得高度关注:(1)石油开发成本和供需基本面变化对油价几乎不产生影响;(2)石油作为重要战略物资被作为一种金融衍生品广泛炒作;(3)西方国家主导的期货市场正在成为资本炒作的平台,期货市场功能和作用与其初衷相背离(于汶加等,2010b);(4)石油库存和储备平抑市场价格的功能不作为。表面上看美元贬值,资本进入资源期货市场似乎符合常理,然而市场监管缺失和储备功能不作为不能视为是一种合理的选择。在发达国家资源需求进入零增长的背景下,资源市场这种弊端后果,在某种程度上说,隐含着某些利益集团对其另一利益攸关方利益的一种蚕蚀。

如果目前的资源市场体系继续延续下去,定价机制不进行彻底改革,伴随着发展中国家工业化过程中资源需求高速增长,资源高价位必然使其经济发展成本快速上升。以中国为例,近 5 年来中国仅石油和铁矿石进口就多花费超过 4000 亿美元!研究表明,受资源开发成本和供需基本面变化所影响的资源价格变化具有某种台阶状上升的趋势(王安建等,2008)。从这个意义上说,正在进入工业化快速发展阶段的发展中国家,资源成本快速上升将成为一种必然。未来一段时间石油价格的合理区间为 60~80 美元/桶,铜 3500 美元/吨,铝为 2100 美元/吨(王高尚,2010)。即使是国际市场价格能够回归到这一水平,与 20 世纪末比较,世界能源和重要矿产资源

价格已经发生了较大幅度上升。显然,发展中国家欲完成其自身工业化过程,资源成本上升将难以避免。

遏制不合理的资源价格飙升是发展中国家有效避免经济发展过程中资源成本快速上升的关键。首先要对现有能源和矿产品市场体系进行改革,建立新的制度,使石油等重要能源和矿产资源期货的运作和炒作受到严格的约束、限制和监管。其次是国际资源市场单一以美元为结算货币的货币体系不能再继续维持下去,要积极努力推进美元、欧元和人民币三足鼎立新的多元货币体,促进资源市场良性发展。再有是资源需求方应致力于建立既可以保护自身利益,又与国际接轨的各类资源市场,加强市场监管,摆脱相关利益集团操控。最后是要努力避免新的资源垄断的形成,维护资源市场秩序稳定。

4 低碳经济将推动全球新能源及相关产业快速发展

尽管人类活动的温室气体排放究竟在多大程度上影响了全球气候变暖在学术层面上的争论一直未休止过,但是控制全球温室气体排放的努力与外交磋商在政界达成了广泛共识(李晓明等,2010),相对应的一些调控性思路,如碳税和碳交易等相伴进入酝酿阶段。减少全球温室气体排放,降低化石能源消费及其相关的碳排放是关键。因此,努力降低化石能源消费比例,大力发展新能源及其相关产业是人类共同努力的方向,它也将成为21世纪促进世界经济快速发展的重要生长点。

对未来全球新能源消费量及其占总能源比重的估计一直十分保守,所有不同时代预测的新能源数量和比例总比实际发生的要低得多,甚至低1-2倍。这说明人们对新能源的发展从来都是估计不足。低碳经济问题的提出,伴随着化石能源地区性供应不足和结构性短缺,以及价格的不断攀升,加之技术的不断进步和投入的持续增加,新能源与可再生能源及其相关产业的发展将会远远超出人们现有的预期。乐观估计,2050年全球新能源在能源中的比重将上升到40%左右,并将超过传统化石能源而成为人类最主要的能源。太阳能因其庞大的资源量和均衡的分布特征,有希望成为第一能源,在本世纪结束前有可能达到一次能源消费量的50%以上(闫强等,2010)。分析认为,2030年以前世界新能源优先发展序列是:风能、核能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能;2030年至2050年的优先发展序列是:太阳能、风能、核能、生物质能、地热能、海洋能(王

安建等,2008)。

在全球低碳经济框架下,能源消费不断增加的发展中国家,应该目标明确地超前规划新能源发展的种类、规模、布局、技术研发和产业建设,努力把握自身经济发展的主动权。发达国家也应该承担工业革命以来累计超量碳排放的责任,履行无偿转让新能源技术的义务,使人类始终处于良好的生存环境之中。

参考文献:

- 陈其慎,王安建,王高尚. 2010. 钢、水泥需求“S”形规律的三个转变点剖析[J]. 地球学报, 31(5): 653-658.
- 陈其慎,王高尚,王安建. 2010. 铜、铝需求“S”形规律的三个转变点剖析[J]. 地球学报, 31(5): 659-665.
- 李晓明,王安建,于汶加. 2010. 基于能源需求理论的全球CO₂排放趋势分析[J]. 地球学报, 31(5): 741-748.
- 王安建,王高尚,陈其慎,于汶加. 2010. 矿产资源需求与模型预测[J]. 地球学报, 31(2): 137-147.
- 王安建,王高尚,张建华,周凤英,韩淑琴,陈宣华,殷秀兰,韩梅. 2002. 矿产资源与国家经济发展[M]. 北京:地震出版社.
- 王安建,王高尚,陈其慎,于汶加,周凤英,韩淑琴,闫强,张照志,牛建英,汪莉丽,耿诺. 2008. 能源与国家经济发展[M]. 北京:地质出版社.
- 王高尚. 2010. 后危机时代矿产品价格趋势分析[J]. 地球学报, 31(5): 629-634.
- 闫强,陈毓川,王安建,王高尚,于汶加,陈其慎. 2010. 我国新能源发展障碍与应对:全球现状评述[J]. 地球学报, 31(5): 759-767.
- 于汶加,王安建,王高尚. 2010a. 中国能源消费“零增长”何时到来[J]. 地球学报, 31(5): 635-644.
- 于汶加,王高尚,王安建. 2010b. 国内外铜期货市场对比及铜价合理区间研究[J]. 地球学报, 31(5): 699-704.

References:

- CHEN Qi-shen, WANG An-jian, WANG Gao-shang. 2010. An Analysis of the Three Turning Points in the “S-Shape” Rule of Steel and Cement Demand[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 653-658(in Chinese with English abstract).
- CHEN Qi-shen, WANG Gao-shang, WANG An-jian. 2010. An Analysis of the Three Turning Points in the “S-shape” Rule of Copper and Aluminum Demand[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 659-665(in Chinese with English abstract).
- LI Xiao-ming, WANG An-jian, YU Wen-jia. 2010. A Trend Analysis of Carbon Dioxide Emissions Based on the Energy Demand[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 741-748(in Chinese with English abstract).
- WANG An-jian, WANG Gao-shang, CHEN Qi-shen, YU Wen-jia,

- ZHOU Feng-ying, HAN Shu-qin, YAN Qiang, ZHANG Zhao-zhi, NIU Jian-ying, WANG Li-li, GENG Nuo. 2008. Energy and national economic development[M]. Beijing: Geological Publishing House(in Chinese).
- WANG An-jian, WANG Gao-shang, CHEN Qi-shen, YU Wen-jia. 2010. The Mineral Resources Demand Theory and the Prediction Model[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(2):137-147(in Chinese with English abstract).
- WANG An-jian, WANG Gao-shang, ZHANG Jian-hua, ZHOU Feng-ying, HAN Shu-qin, CHEN Xuan-hua, YIN Xiu-lan, HAN Mei. 2002. Mineral Resources and National Economic Development[M]. Beijing: Earthquake Press(in Chinese).
- WANG Gao-shang. 2010. Mineral Commodity Prices Trend in the Late Crisis Times[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 629-634(in Chinese with English abstract).
- YAN Qiang, CHEN Yu-chuan, WANG An-jian, WANG Gao-shang, YU Wen-jia, CHEN Qi-shen. 2010. Development Obstacles of New Energies in China and Countermeasures: A Review on Global Current Situation[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 759-767(in Chinese with English abstract).
- YU Wen-jia, WANG An-jian, WANG Gao-shang. 2010a. A Prediction on the Time of Realizing Zero Growth of Energy Consumption in China[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 635-644(in Chinese with English abstract).
- YU Wen-jia, WANG Gao-shang, WANG An-jian. 2010b. A Study of Copper Future Market Abroad and Reasonable Copper Price Range[J]. Acta Geoscientica Sinica, 31(5): 699-704(in Chinese with English abstract).

《地球学报》被《哥白尼索引》(Index Copernicus, IC)收录

中国高等学校自然科学学报研究会对外联络委员会副主任、中国科学技术期刊编辑学会国际交流工作委员会副主任朱诚教授近日给《地球学报》编辑部发来电子邮件说,《地球学报》已被《哥白尼索引》(Index Copernicus, IC)收录。

朱诚教授在信中说,波兰《哥白尼索引》最近在全球范围内新增加了 20 种来源期刊,其中有 2 种来自中国,它们是《地球学报》(ISSN1006-3021)和《四川理工学院学报(自然科学版)》(ISSN1673-1549)。

目前《哥白尼索引》收录的中国大陆期刊共有 433 种。

《地球学报》在《哥白尼索引》官方网站的链接是: <http://journals.indexcopernicus.com/karta.php?action=masterlist&id=5377>。

《哥白尼索引》是由“国际医学”组织(Medical Science International)创办的国际检索系统,以收集生物学、医药学内容为主。近年来逐步扩大收录的学科范围,同时收集数学、物理、化学、地学等科学信息,成为世界性门户。每年,《哥白尼索引》根据期刊“科学质量”、“编辑质量”、“国际影响力”、“按时发行”和“印刷质量”等评价标准对其收录期刊进行多参数的质量评价。

迄今为止,收录《地球学报》的国际检索系统有:波兰哥白尼索引(IC),俄罗斯文摘杂志(AJ),美国化学文摘(CA),美国剑桥科学文摘网站(CSA),美国 GeoRef 评论数据库(GeoRef),美国 ISI Web of Knowledge(引文),美国乌利希期刊指南(UPD),日本科学技术文献数据库(JST)和英国动物学记录(ZR)。

《地球学报》还是中国科技核心期刊,全国自然科学核心期刊,全国中文核心期刊,中国科技论文统计源期刊,中国科技期刊精品数据库收录期刊,中国科学引文数据库核心库来源期刊,中国精品科技期刊。

本刊编辑部 采编