

The Anlysis of the Mineral Resources Situation in China

Ren Zhongbao, Wang Shihu
China academy of land & resource economics

Abstract: Fully mastering the situation of mineral resources is the foundment of establishing resources strategy, and determines the success or failure of resource planning and policies. Furthermore, it is related to the country's economic security. The article analyse the situation of mineral resources in China from the three aspect: First, the high growth of energy consumption is confronted with double pression of the demand structure and the supply capacity; Secondly, disorder expansion of the shortage solid mineral resources comes up against double dilemma of domestic resources deficiency and the difficulty to obtain from abroad. Thirdly, the over-exploitation and excessive exportion of our advantage mineral resource stop from the transformation of resource advantages into economic advantages. Then, from the current multiple constraints faced by China's mineral resources perspective, The article described the problems: the mineral reserve by person is not large and the resource grade is poor; the resources utilization is extensive and the added value of products is low; the ecological environment deteriorate and the pressure of decreasing Carbon Dioxide Emissions is serious, the price of shortage of mineral resources is high and the right of determining pricing of advantages of mineral is deficiency. Finally, we design a sustainable supply system of mineral resources.

Key words: mineral resources; the analysis of he situation; the sustaining supply

我国矿产资源形势研判

任忠宝, 王世虎
中国国土资源经济研究院

摘 要: 全面把握我国矿产资源形势, 是国家制定矿产资源战略的基础, 是决定资源规划和政策成败的关键, 关系国家经济安全和经济发展方略制定的大计。本文首先分 3 大类矿产分析了我国资源形势: 一是我国能源需求的高增长面临消费结构和供应能力不可持续双重压力; 二是我国短缺固体矿产资源需求无序扩张遭遇国内资源保障乏力和境外获取难度加大双重困境; 三是我国优势矿产资源过度开采和过量出口严重阻碍了资源优势向经济优势转化。然后, 从当前我国矿产资源面临多重约束角度, 阐述了存在的问题: 人均资源占有量较低, 资源品级较差; 资源开发利用粗放, 产品附加值低; 生态环境恶化, 节能减排压力大; 短缺矿产价格高位运营, 优势矿产定价权缺失。最后, 对我国矿产资源可持续供应安全体系进行了设计。

关键字: 矿产资源; 形势分析; 可持续供应

全面把握我国矿产资源形势, 是国家制定矿产资源战略的基础, 是决定资源规划和政策成败的关键, 关系国家经济安全和经济发展方略制定的大计。

一、我国矿产资源形势分析

我国矿产资源优势与劣势并存, 总的特点是“大宗不大, 稀有不稀”, 即传统工业用量大的支柱性矿产石油、天然气、铁、锰、铜、铝、钾等矿产相对短缺, 而新兴能源、电子工业和材料工业需

要的钽、稀土、镓等稀有金属矿产相对丰富。受资源禀赋制约及工业化进程对资源需求的推进, 多数矿产品产量大幅上升, 短缺矿产的消费量和优势矿产的产量均居世界前列。我国大宗矿产资源短缺已从个别矿种向全面短缺推进, 供需矛盾不断加剧, 对外依存度不断攀升。即便是传统的优势矿产, 目前大多也面临资源保障能力退化及出口过量等问题, 对我国经济运行的资源成本和经济安全带来严峻挑战。

1. 能源矿产

我国能源需求的高增长面临消费结构和供应能力不可持续双重压力。2009 年,我国一次能源消费 21.9 亿吨标准油,与 2000 年比增加了 1.3 倍,占世界能源消费总量近 20%,是仅次于美国的世界第二能源消费大国。从结构上看,2009 年煤炭占消

费总量的 70.6%;原油占消费总量的 18.6%,天然气占消费总量的 3.7%,核电、水电占消费总量的 7.1%。与其他能源消费大国比,煤炭在我国能源消费中过高,天然气、核电偏低(见图 1)。同时,我国煤炭供应潜力受运输、水资源和环境制约,以煤为主的能源结构不可持续。

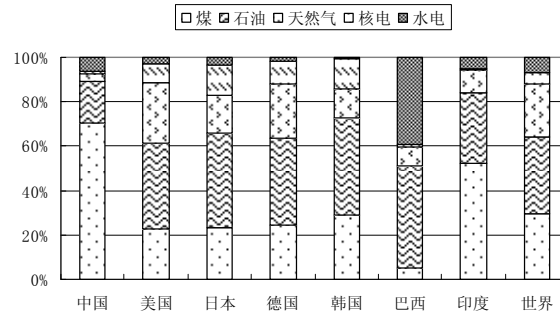


图 1 2009 年世界各国一次能源消费结构对比图

2009 年,我国一次能源生产总量为 19.6 亿吨标准油,净进口 2.2 亿吨标准油,能源对外依存度 10%。我国石油供需缺口较大,储量保障供应仅 11 年。2009 年净进口 2.1 亿吨,对外依存度达 53.6%。我国石油进口安全主要面临的问题是进口主要来源国资源潜力不大、合作空间有限。我国原油的进口国主要是沙特、安哥拉、伊朗、阿曼、俄罗斯和

苏丹,六国合计占进口总量的近 70%。其中,安哥拉、阿曼和苏丹三个国家石油资源有限,基本达到了我国从其进口石油的极限。我国煤炭、天然气供需基本平衡,煤炭储采比为 74 年,储量保障供应相对安全,但与世界煤炭储采比的 120 年还有相当大的差距,天然气、新能源、可再生能源供应潜力巨大,有待进一步挖潜。(见表 1)

表 1 我国能源储、产、消情况表(单位:百万吨油当量)

能源矿产		2000 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
一次能源	产量	902.8	1441.1	1547.4	1647.9	1820.0	1960.0
	消费量	967.3	1572.2	1724.2	1864.4	2007.4	2177.0
煤	储量	139342.9	128937.4	127747.4	123687.5	118927.6	114580.7
	产量	656.7	1120.0	1205.1	1282.4	1425.6	1552.9
	消费量	667.4	1100.5	1215.0	1313.6	1406.1	1537.4
	储采比(年)	212.2	115.1	106.0	96.5	83.4	73.8
石油	储量	2072.3	2126.5	2130.2	2113.7	2021.4	2023.4
	产量	162.6	180.8	183.7	186.7	195.1	189.0
	消费量	223.6	327.8	347.7	364.4	380.3	404.6
	储采比(年)	12.7	11.8	11.6	11.3	10.4	10.7
天然气	储量	1230.2	1381.1	1515.2	2029.6	2209.9	2209.9
	产量	24.5	44.4	52.7	62.3	72.3	76.7
	消费量	22.1	42.1	50.5	62.6	73.2	79.8
	储采比(年)	50.3	31.1	28.8	32.6	30.6	28.8
核电	消费量	3.8	12.0	12.4	14.1	15.5	15.9
水电	消费量	50.3	89.8	98.6	109.8	132.4	139.3

资料来源:BP Statistical Review of World Energy June 2010; 中国统计年鉴 2009

2. 短缺固体矿产

我国短缺固体矿产资源需求无序扩张遭遇国内资源保障乏力和境外获取难度加大双重困境。近年来,我国工业化、城市化进程加快,加之我国部分资源的粗放开发、低效利用及技术创新不足等方面因素的影响,我国大宗固体矿产资源需求强劲。2000~2009年,铁矿石增加了4.8倍,铜增加了2.9倍,铝增加了3.1倍。受需求拉动,产量急剧扩张。2000~2009年,铁矿石、铜矿和氧化铝产量分别增长了1.2倍、2.6倍、0.6倍和4倍。大宗矿产储量增速趋缓或略有下降,静态供应保障能力

主要集中在4~15年。这些资源需求量较大,国内开发规模相对需求又偏低,由于我国铁、铜、铝资源以低品位矿居多,开发利用经济性能不是很好,如果外界供应受到影响而需要提高国内供应比例,它们的保障能力还将减弱。2009年,我国铁矿石产量8.8亿吨,占世界总产量的40%,对外依存度达64%;精炼铜消费量达710万吨,占世界总消费量的39%,铜的对外依存度达75%;原铝消费量达1240万吨,占世界消费总量的34%,铝的对外依存度达61%。(见表2)

表2 我国大宗固体矿产产量、消费量情况表

矿种		2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
铁矿石(百万吨)	原矿产量	22400	42049	59711	70900	82700	88000
	成品矿消费量	17518	47286	60270	74809	80965	100514
锰矿(万吨)	原矿产量	264	1200	1300	1400	1450	1310
	成品矿消费量	354.3	889	1100.8	1183	1295.3	1515
铬铁矿(万吨)	产量	20.8	19.99	21.86	28.15	20	20
	表观消费量	132.1	322.07	453.96	637.15	704	695.6
精炼铜(百万吨)	产量	1.4	2.6	3.0	3.5	3.8	4.1
	表观消费量	1.9	3.6	3.6	4.8	5.1	7.1
原铝(百万吨)	产量	2.7	7.8	9.3	12.5	13.1	12.8
	表观消费量	3.4	7.1	8.6	12.3	12.4	12.4
精炼铅(千吨)	产量	1119	2391	2714	2788	3451	3707
	表观消费量	660	1973	2221	2573	3456	3859
锌锭(千吨)	产量	1957	2776	3162	3742	4042	4356
	表观消费量	1402	2989	3155	3592	4145	4888
镍(千吨)	产量	50	95	131	219	170	246
	表观消费量	57	194	234	327	305	541
钾盐(万吨)	产量	72	232.7	208.9	249.6	277.5	362.8
	表观消费量	422.3	791.3	644.7	852.15	805.4	543

资料来源:全国主要矿产品产供销综合统计与价格通报 200

目前,我国境外矿产来源地集中(表3),例如,铁矿石来自澳大利亚、巴西、印度三个国家的进口量占铁矿进口总量的80%以上,铜进口量60%以上来自智利、秘鲁、蒙古,锰、铬等矿产也是类似的问题。从运输途径来看,绝大部分为海上运输,必须经过一些重要海上运输要塞,如巴拿马运河、苏

伊士运河、马六甲海峡等。与此同时,

资源国加强了自己优势资源的保护与控制,相关利益集团的围堵使得我们在国际矿产品市场上“买什么什么涨,卖什么什么跌”,矿产资源地缘政治斗争空前剧烈。

表3 2009年我国大宗短缺矿产品进口量及进口来源

矿产品	进口量 (万吨)	进口来源及比例
原油	20379	中东、非洲和前苏联地区。其中,来自中东的石油所占比例高达47.8%。
铁矿砂及精矿	62278	澳大利亚(占进口总量的41.7%)、巴西(占22.6%)和印度(占17.1%)。
锰矿砂及精矿	961.8	澳大利亚(占进口总量的30.6%)、南非(占23.8%)、加蓬(占10.2%)和巴西(占9.1%)
铬矿砂及精矿	676	南非(占进口总量的38.9%)、土耳其(占19.0%)、阿曼(占7.1%)和印度(占6.1%)
铜矿砂及精矿	613	智利(占进口总量的22.5%)、秘鲁(占15.9%)和澳大利亚(占11.5%)

资料来源:全国主要矿产品产供销综合统计与价格通报2009

3. 优势固体矿产

我国优势矿产资源过度开采和过量出口严重阻碍了资源优势向经济优势转化。稀土、钨、锡、钼、锑、钒、钛、钽、菱镁矿、萤石、石墨、重晶石、膨润土、滑石、芒硝等矿产的查明资源储量位居世界第一,属于优势矿产。但是因长期过量开采与出口,导致部门资源优势已基本丧失。稀土是我国的优势矿产,为了保护这一优势资源,国家相继采取了一系列调控措施,严格控制开采及出口总量,并取得了比较明显的效果。2009年稀土矿产品产量12万吨,占世界总量的97%,与消费量7.3万

吨相比,稀土的生产仍供应过剩。钨是我国传统的优势矿产,已经连续八年实行总量开采控制,但是每年的实际产出量均超出总量控制指标。2009年,全国钨精矿产量6.5万吨,占世界总产量的85%。长期以来,我国的钨产品都是供应过剩,历史上还曾出现过低价竞销的情况,严重阻碍了资源优势向经济优势转化。近几年,锑资源储量已不乐观,储采比仅为5年。2009年,全国锑精矿金属产量16.6万吨,占世界总产量的87%,与12.5万吨的表观消费量相比仍显得供应过量。(见表4)

表4 我国优势矿产储量、产量、消费量情况表

矿种			2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
稀土	储量	万吨 REO	4300	2700	2700	2700	2700	3600
		占世界比重%	43.0	30.7	30.7	30.7	30.7	36.4
	矿产量	万吨 REO	7	9.8	12.3	12	12	12
		占世界比重%	86.4	93.3	99.2	96.8	96.8	96.8
	储采比	年	614.3	275.5	219.5	225.0	225.0	300.0
	消费量	万吨	1.927	5.19	6.28	7.26	6.768	7.3
钨	储量	万吨金属含量	82	180	180	180	180	180
		占世界比重%	82.9	89.1	83.6	80.8	80.1	84.5
	矿产量	万吨	3.0	6.5	5.7	5.2	5.2	6.5
		占世界比重%	82.9	89.1	83.6	80.8	80.1	84.5
	储采比	年	27.7	27.7	31.7	34.6	34.4	27.7
锡	储量	万吨金属含量	350	170	170	170	170	170
		占世界比重%	36.5	27.9	27.9	27.9	30.4	30.4

	矿产量	万吨	9.71	12.16	11.43	14.73	12.12	12.8
		占世界比重%	39.7	35.5	34.0	42.3	38.4	41.0
	储采比	年	36.0	14.0	14.9	11.5	14.0	13.3
	精炼锡	产量(万吨)	11.2	12.2	13.2	14.9	14.0	13.5
		消费量(万吨)	5.16	11.55	11.48	13.39	14.5	14.3
		出口量(万吨)	6.24	2.29	2	2.35	0.05	0.07
锑	储量	万吨金属含量	90	79	79	79	79	79
		占世界比重%	42.9	43.9	46.5	37.6	37.6	37.6
	矿产量	万吨金属含量	9.9	15.1	15.3	16.3	10.0	16.6
		占世界比重%	85.4	86.6	87.6	87.1	80.0	86.9
	储采比	年	9.1	5.2	5.2	4.8	7.9	4.8

资料来源: mineral commodity summaries 2010; world metal statistics yearbook 2010; 全国主要矿产品产供销综合统计与价格通报 2009

二、当前矿产资源开发利用存在的问题

当前,我国矿产资源领域面临数量约束、质量约束、生态约束、技术约束、国际环境等多重约束,具体存在的问题如下:

1. 人均资源占有量较低,资源品级较差。

我国矿产资源总量丰富,由于人口基数大,人均矿产资源占有量十分匮乏。除钨、锡、稀土、钼、锑、磷等部分优势矿产外,我国能源和重要矿产资源的人均拥有量均不足世界人均拥有量的 2/3。其中,石油、天然气、铀的人均拥有量不到世界人均拥有量的 20%,锰、钾盐等矿产的人均资源拥有量只有世界人均拥有量的 9.5%~12.3%,铜、铝、镍、金等矿产的人均资源拥有量只有世界人均拥有量的 24.9%~35.3%,煤炭、铁等矿产的人均资源拥有量也只达世界人均拥有量的 66.5%左右。一些重要矿产往往是贫矿和难采、难选、难冶矿。在我国已探明的铁矿储量中,铁矿平均品位为 32%,比世界平均品位低 15 个百分点;锰矿平均锰品位 22%,不到世界平均品位的一半;铜矿资源多为共伴生矿,平均铜品位仅为 0.87%,不及世界主要生产贸易大国的铜矿石品位的 1/3。从总体来看,贫矿多、富矿少,中小型矿床多、大型超大型矿床少,共伴生矿产多,单一矿床少,难选矿产占有相当的比例,使得我国矿产资源开发利用难度较大、成本较高、效率较低。据最新一轮全国矿产资源潜力评价(2007-2010 年),到 2020 年时国内供应能力可保

证国内消费需求的矿产有:天然气、铅、钨、锡、钼、锑、稀土、耐火粘土、磷、钠盐、芒硝、水泥石灰岩、玻璃硅质原料、石膏、高岭土、膨润土、硅藻土、饰面石材、石墨、石棉、滑石共 21 种矿产;不能保证的有:煤、石油、铀、铁、锰、铬、钛、铜、铝土矿、锌、镍、钴、金、铂族金属、锆、菱镁矿、萤石、耐火粘土、硫、钾盐、硼、重晶石、硅灰石、金刚石共 24 种。

2. 资源开发利用粗放,产品附加值低。

我国矿产资源综合开发利用的发展与世界先进水平相比有较大差距。矿产资源总回收率和共伴生矿产资源综合利用率平均仅分别为 30%和 35%左右,比国际先进水平低 20 个百分点;尾矿利用率不到 10%,处理矿石的单位能耗比国外平均水平高出 30%-40%。煤炭的矿井回采率只有 30%-35%,油田的平均采收率也只有 32.7%,天然气也只有 65%左右。大量铜、铅锌低品位矿、共伴生矿、难选冶矿没有得到充分利用。煤铝共生资源目前仅用于燃煤,铝资源没有得到利用。另外,我国相当部分矿山企业的生产在产业链中处于低层次的原料生产和加工端,出现初级产品出口与深加工制品进口并存的现象。我国一方面大量出口粗加工产品,大量消耗了矿产储量,却没有产生较好的效益,另一方面又从国外进口深加工产品,而这些深加工产品的价格往往比粗加工产品高出几十甚至几百倍。

3. 生态环境恶化,节能减排压力大。

随着矿产资源开发规模的增大,我国矿业生产过程中排放的“三废”造成的环境污染有加强的趋势。据统计,全国每年各类矿山排放废水 30 亿吨,排放废气 5400 多万 m³;矿产开发产生的废石、尾矿、废渣等固体废物累计堆存量已达 353.3 亿吨以上,并且还在以每年约 10 亿吨的速度增长,截至 2008 年底,全国因采矿活动占用、破坏的土地面积达 330 万公顷以上,其中地面塌陷面积 45 万公顷以上;2008 年矿山废水废液排放量 48.9 亿吨;年排放粉煤灰 3 亿多吨;矿山排放的瓦斯等废气和含重离子、选矿药剂等的废水也是造成环境污染的重要来源。我国尾矿利用率不足 10%,其它废弃物利用率也很低,大量固体废弃物排放不仅占用土地,还造成生态环境恶化,同时导致大量有价值成分流失,严重制约矿山的可持续发展。我国每万美元产值能耗 8.16 吨标准煤、消耗 1.8 吨粗钢,分别是美国的 3.3 倍多、18 倍多。2009 年中国年碳排放总量达到约 75 亿吨碳,占全球碳排放总量的 24%。在哥本哈根会议上,我国承诺 2020 年中国碳排放要在 2005 年下降 40%~45%,即 22~25 亿吨。这样算下来,2010~2020 年期间要减排至少要达到 67%,同时还要保持经济快速增长,我国政府面临减排压力可见一般。

4. 短缺矿产价格高位运营,优势矿产定价权缺失。

世界经济逐步复苏,经济增长的地区继续扩大,特别是中国、印度等发展中国家经济增长势头强劲,明显地改善了世界经济增长的平衡性和稳定性,矿产品需求增长强劲。加之,受政治因素和投机资金炒作的共同影响,以及美元持续疲软,使得以美元结算的大多数国际矿产品价格普遍攀升,许多矿产品价格创多年来最高纪录。具体到我国实际情况,对于短缺矿产而言,在价格持续高涨的背景下,我们的进口却越来越多,导致我国的发展成本越来越大,关键矿产的保障和国民经济安全隐忧凸现;对于优势矿产来讲,多数为保护性矿产、战略矿产,出口依然表现为数量多,创汇少的状况,资源效益大量流失,并且在国际市场上没有话语权。

三、矿产资源可持续供应体系设计

国民经济的可持续发展对矿产资源的依赖越来越强,矿产资源的有限性同需求快速增长之间矛盾日趋突出。为此,我们以满足资源合理需求为基本出发点来设计下矿产资源可持续供应体系(图 2)。

首先,我们要弄清楚要弄清楚几个问题,未来我国需要多少资源、国内供应保障程度多大、通过技术进步和循环利用我们能够节约多少资源、需要从国外获取多少资源等问题,这些问题判断的准确与否是我们下一步采取什么战术来获取资源的基础和关键。

然后,我们要就如何“限制需求、优化供给”问题作些探讨。节约资源、限制不合理需求的根本是转变经济发展方式,淘汰落后产能,优化产业结构。扩大供给、提高资源保障程度的途径无非两个方面,一是加大国内地质找矿力度、加强技术研发,找到新的资源和替代资源,攻克共伴生、难选冶矿技术难关,增加可采储量;二是利用境外矿产资源,通过矿产品贸易、矿权交易、购买股权、公司并购等资本运作方式来获取境外资源。这两个方面都离不开资本市场的有效支持,前一方面是通过资本市场筹集矿产勘查资金和技术研发资金,增加资源勘查和技术研发投资力度;后一方面是通过国内矿业资本市场筹集资金,从而实现海外风险勘查、跨国收购等。

最后,就净进口依存度高和矿产品价格高,谈下个人看法。有些学者提出“我国矿产资源对外依存度(净进口依存度)太高了,矿产资源安全供应面临种种危机”,我们不否认危机的存在,关键在于采取何种措施来化危为机。全球矿产资源总量丰富,但分布不均衡的特征决定了每个国家不可能依靠本国资源来保障本国的发展,美国、日本以及韩国等发达国家的很多矿产资源对外依存度都很高。立足国内不是从供需的角度出发,把开采资源的中心放在国内;而是应该着重于加强勘查,摸清家底,一旦供应中断或者资源危机,开发国内的资源依然能够保证持续供应。从某种意义上说,立足国内是为了更好拓展海外。为此,我们不能一味地强调降低净进口依存度。只要我们摸清国内资源的

家底，充分发挥地质勘查基金的作用，净进口依存度高并不可怕；只要我们拥有健全的储备体系和矿

业资本运作模式，缓解短缺矿种资源约束，充分发挥优势矿产的资源优势，矿产品价格高也不可怕。

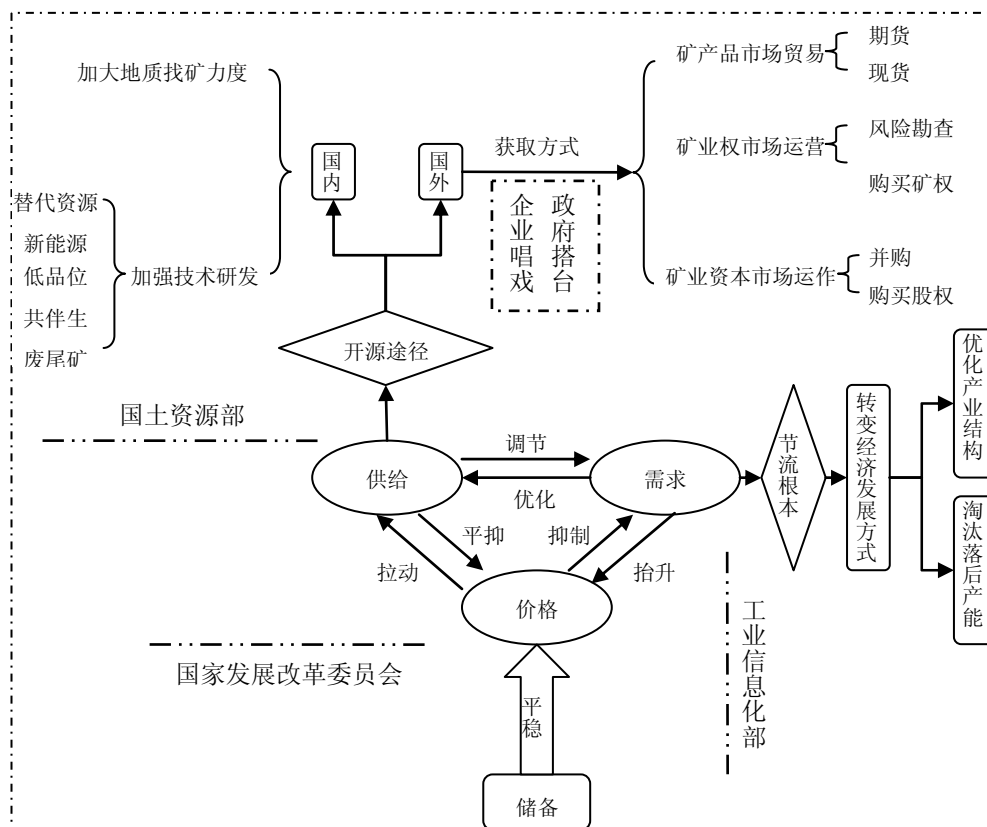


图2 矿产资源安全供应体系框架图

Reference(参考文献)

- [1] Li Gongxun, China's economic development strategic (2008) resources and strategic[M]. Social Sciences Academic Press, 2008,6
李成勋. 中国经济发展战略(2008)资源与战略[M]. 社会科学文献出版社, 2008, 6
- [2] Zhang Wenju, Resource Economics Research and Application to integrate into society[M]. The land of China Publishing House, 2003
张文驹. 让资源经济研究与应用融入社会[M]. 中国大地出版社, 2003
- [3] Zhao Pengda, Earth resources and their security strategy[J], Huangshi Institute of Technology, 2006, 22 (4): 1-4
赵鹏大. 地球资源与资源安全战略[J]. 黄石理工学院学报, 2006, 22 (4): 1-4