

浅议矿产资源供应强国：澳大利亚

肖丽俊¹，陈其慎²，张艳飞²，杜雪明³

- (1. 钢铁研究总院连铸技术国家工程研究中心，北京 100081；
2. 中国地质科学院矿产资源研究所，北京 100037；
3. 国土资源部咨询研究中心，北京 100035)

摘 要：澳大利亚是世界上矿产资源最丰富的国家之一，也是世界第二大矿产资源出口国，被称为“坐在矿车上的国家”。澳大利亚的矿业在经济中的地位非常高，矿产资源产值占 GDP 的比例接近 10%。分析澳大利亚的矿产资源情况及其战略可以发现：澳大利亚成为全球矿产资源供应强国的主要因为其强大的矿业公司，澳大利亚拥有世界上顶级的跨国矿业航母，通过其强大的矿业公司对全球矿产资源市场份额的掌控，澳大利亚成为了全球矿产资源贸易市场操控能力最强的国家。

关键词：矿产资源；澳大利亚；供应强国

中图分类号：F416.1 **文献标识码：**A **文章编号：**1004-4051(2017)10-0015-05

A discussion on the mineral resource supply power: Australia

XIAO Lijun¹, CHEN Qishen², ZHANG Yanfei², DU Xueming³

- (1. National Engineering Research Center of Continuous Casting Technology, Central Iron&Steel Research Institute, Beijing 100081, China;
2. Institute of Mineral Resources, Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China;
3. Consulting and Research Center, Ministry of Land and Resources, Beijing 100035, China)

Abstract: Australia is one of the most abundant mineral resource countries in the world, and also the world's second largest mineral resources exporter, known as "the country sitting on the mineral tub". Australia's mining industry plays an important role in the economy, taking a proportion as high as 10%. Australia has the world's top multinational mining aircraft carrier, and has a huge ability to control the global mineral resources market. The domestic flexible mining policy also makes Australia a global supply power for mineral resources.

Keywords: mineral resource; Australia; supply power

澳大利亚号称“坐在矿车上的国家”，是世界第二大矿产资源出口国，矿产资源产值占 GDP 的比例接近 10%。仅有 2 400 万人口的澳大利亚快速的成为了全球最大的金属矿产生产和出口大国，在全球矿产资源供应市场的地位难以撼动，其原因值得探

索和分析，澳大利亚成为全球矿产资源供应强国的经验值得我国借鉴。

1 澳大利亚金属矿产储量、产量、出口量世界第一

1.1 澳大利亚金属矿产资源禀赋世界第一

澳大利亚矿产资源禀赋位于俄罗斯、美国、中国之后，世界排名第四。据世界最权威地质调查机构——美国地质调查局（USGS）《Mineral Commodity Summaries 2017》^[1]，在有统计的近 70 种矿产中，澳大利亚的铁、铝、金等 10 种矿产的储量世界排名第一，铜、钴、银、钛 4 种矿产世界排名第二，煤炭、锰、钒、锑、石榴石等 5 种矿产世界排名第四（表 1 和表 2）。澳大利亚的铁、锰、铜、铝、铅、锌、镍、金等金属矿产成矿条件好，储量大，可谓世界第

收稿日期：2017-07-05 责任编辑：宋菲

基金项目：中国地质调查局地质调查二级项目“‘一带一路’64 国矿产资源供需格局与产能合作选区分析”资助（编号：121201103000150007）；中国工程院重大咨询项目“矿产资源强国战略研究”资助（编号：2015-XZ-35）

第一作者简介：肖丽俊（1981—），男，江苏常州人，高级工程师，主要从事钢铁冶金生产工艺及矿产资源发展战略研究，E-mail: lijxiao@163.com。

一大金属矿产资源国。另外,澳大利亚煤炭、天然气、铀等能源资源也较为丰富。澳大利亚的矿产资源,不但拥有数量优势,还拥有成本优势,是典型的“大浅富”型矿产资源,极具国际竞争力。

表1 澳大利亚主要矿产储量世界排名(2016年)

第1位	10种	铁、铝、金、铅、锌、镍、钽、锆、铪、铀
第2位	4种	铜、钴、银、钛
第4位	5种	煤、锰、钒、锑、石榴石
第5位	3种	锡、镁、稀土
第7位	1种	钨

数据来源:USGS^[1]。

澳大利亚矿产资源储量增长潜力大。首先,澳大利亚成矿条件好,矿产资源潜力大,找矿前景好。其次,澳大利亚矿业市场发达,是全球最为活跃的矿业投资区。因此,过去10年,澳大利亚铁矿石、铅、铜等矿产资源储量出现了大幅度增长(图1)。

1.2 澳大利亚金属矿产产量世界第一

在有统计的40余种金属矿产中,澳大利亚有18种产量排名世界前5,其中铁、铝、锆、铪4种矿产排名第一,氧化铝(非矿)、铅、金、稀土4种矿产排名

第二,锰、锑、钛、锌4种矿产排名第三,煤炭、镍2种矿产排名第四,铜、钴、银、钨4种矿产排名第五(表2,表3)。

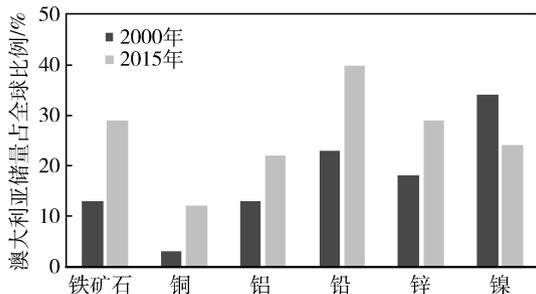


图1 2000年和2015年澳大利亚资源储量占全球比例
(数据来源:USGS^[1])。

表2 澳大利亚主要矿产产量世界排名(2016年)

第1位	4种	铁矿石、铝土矿、锆、铪
第2位	4种	氧化铝(非矿)、铅、金、稀土
第3位	4种	锰、锑、钛、锌
第4位	2种	煤炭、镍
第5位	4种	铜、钴、银、钨

数据来源:USGS^[1];BP^[2]。

表3 澳大利亚固体矿产储量、产量及出口量世界地位

矿种	储量			产量			出口		
	储量	占比/%	排名	产量	占比/%	排名	出口量	占比/%	排名
煤炭/亿t	764	8.6	4	4.8	7.20	4	3.9	25.88	2
铁矿石/亿t	520	30.6	1	13.2	36.70	1	7.7	53.60	1
锰/百万t	116	16.8	3	1.1	6.88	5	4.4	22.65	2
钛铁矿/万t	15 000	19.5	2	72	12.29	3	13.5	6.99	4
铜/万t	8 900	12.4	2	97	5.00	6	44.9	5.22	5
铝土矿/万t	620 000	22.1	3	8 200	31.30	1	2 000	46.60	1
氧化铝/万t	-	-	-	1 991	18.00	-	1781	38.80	1
铅/万t	3 500	39.8	1	50	10.37	2	23.1	11.60	1
锌/万t	6 300	28.6	1	160	12.17	2	40	9.51	3
镍/万t	1 900	24.4	1	20.6	9.16	4	21.9	0.63	3
锡/万t	37	7.9	5	0.7	2.50	7	-	-	-
锑/万t	16	10.7	4	0.35	2.69	5	1.3	9.14	2
镁/万t	33 000	3.9	5	44	1.59	8	-	-	-
金/t	9 500	16.7	1	270	8.71	1	122	19.30	3
银/t	89 000	15.6	2	1 400	5.19	4	-	-	-
锂/万t	160	11.4	4	1.4	40.86	1	-	-	-
钴/万t	100	14.3	2	510	4.15	5	-	-	-
锆铪/万t	4 800	64.0	1	55	37.67	1	5.9	9.97	3
稀土/万t	340	2.8	6	1 400	1.11	4	-	-	-
磷/万t	220 000	3.2	3	150	0.57	17	-	-	-

从世界范围看,铁、锰、铝、铜、铅、锌、金等矿产,无论是产量还是价值量,占有所有金属产量和价值量的比例都在90%以上。而澳大利亚的铁矿石、铝土

矿产量世界第一,铅、金世界第二。世界上没有任何一个国家,拥有如此之大的金属矿产量。毋庸置疑,澳大利亚金属矿产产量世界第一。

1.3 澳大利亚是世界上第一大固体矿产出口国

澳大利亚是世界上第一大固体矿产资源出口国家,铁矿石、铝土矿、氧化铝、铅出口量世界第一,煤炭、LNG、锰、锑出口量世界第二,锌、镍、金、锆、铀出口量世界第三。2015 年,澳大利亚铁矿石出口量占世界 54%、铝土矿占 47%、氧化铝占 39%、煤炭占 26%、锰矿占 23%、金占 20%。2015 年,澳大利亚矿产资源出口总额近 1 600 亿美元,其中出口价值量最大的是铁矿石,年出口额约 500 亿美元;其次为煤炭,年出口额近 400 亿美元;排名第三的是 LNG,年出口额达到 250 亿美元(图 2)。

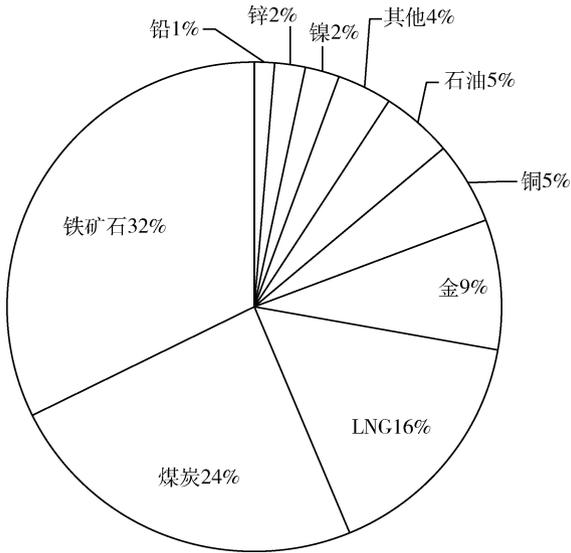


图 2 2015 年澳大利亚矿产资源出口构成(价值量)
(数据来源: ABS^[5]。)

澳大利亚矿产品主要出口到亚太地区,主要出口目的国依次为中国、日本、印度、韩国、新加坡等(图 3,表 4)。按照出口价值量来计算,中国占其出口总价值的 50%,日本占 28%。印度从澳大利亚进口的矿产品近年来在逐步增加,所占比例已经超过韩国,成为澳大利亚第三大矿产品出口国。未来,伴随印度工业化的不断推进,其矿产资源进口量将不断增长,所占比例将不断扩大,很快就会成为中国在国际矿产品市场的有力竞争对手,中国、日本和印度将成为亚太地区矿产资源进口三巨头。中国在澳大利亚矿产出口中占有举足轻重的作用,占其出口总额的 50%,对澳大利亚 GDP 的贡献率超过 5%。

客观上讲,有三个国家对澳大利亚矿业的发展起到了重要作用。二十世纪四五十年代,美国唤醒了沉睡在澳大利亚的矿产资源;二十世纪六七十年代,日本开始大规模从澳大利亚进口矿产资源。二十世纪末以来,中国开始大量进口澳大利亚矿产资源。而真正成就澳大利亚的矿产资源强国地位的

是中国,澳大利亚 2/3 的矿产资源都运往中国。

2 强大的矿业公司支撑了澳大利亚的矿产资源强国

澳大利亚丰富的矿产资源,灵活的矿业政策,西方发达国家资本的灵活运作,造就了澳大利亚强大的矿业公司。在全球前 16 大矿业国家中,澳大利亚具有以下三个特点:一是全球拥有上市公司最多的国家之一(表 5);二是全球跨国矿业航母最多的国家(表 6);三是单个矿业航母实力最强的国家。

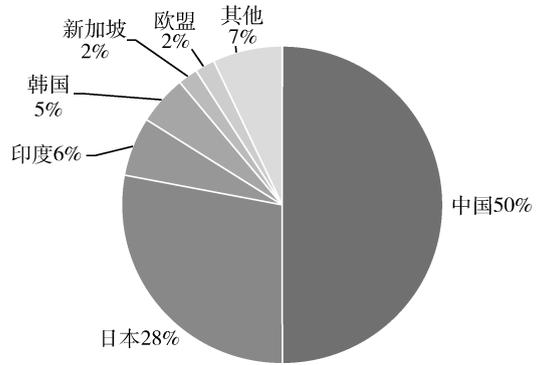


图 3 2015 年澳大利亚矿产品出口构成(价值量)
(数据来源: ABS^[5]。)

表 4 澳大利亚主要矿产出口去向

出口产品	出口去向/ %				
	中国	日本	韩国	印度	欧盟
冶金煤	10	7	-	14	6
能源矿产	电煤	9	40	18	-
	天然气	18	65	6	3
	铁矿石	82	10	7	-
金属矿产	铜矿	44	25	7	13
	铅矿	50	12	23	-

数据来源: ABS^[5]。

表 5 2015 年主要国家上市矿业公司注册数量(不完全统计)

排名	国家	数量/家	占比/ %
1	加拿大	1 269	49.4
2	澳大利亚	673	26.2
3	美国	124	4.8
4	英国	106	4.1
5	其他	106	4.1
6	中国	87	3.4
7	中国香港	44	1.7
8	南非	41	1.6
9	印度	20	0.8
10	印尼	18	0.7
11	菲律宾	18	0.7
12	俄罗斯	17	0.7
13	日本	16	0.6
14	巴西	11	0.4
15	秘鲁	10	0.4
16	智利	7	0.3
合计		2 567	100.0

数据来源: SNL 数据。

据国际权威机构 SNL 数据,2015 年全球 2 567 个上市公司,在澳大利亚注册的有 673 个,占 26.2%,仅次于加拿大。2015 年,在全球矿业产值前 20 强矿业公司中,有 13 家跨国矿业公司,澳大利亚就有必和必拓、力拓、佳能可、FMG、South32 Limited 五家矿业公司入围,这五家矿业公司总产值占这 20 家矿业公司总产值的 33.3%。

值得注意的是,在全球前 20 大上市矿业公司中,有中国神华、陕西煤业、中煤能源、大同煤业 4 家公司入围,这 4 家矿业公司都是煤炭公司(表 6)。

以必和必拓为例,它是全球矿业巨无霸,最多时拥有 12.4 万名员工,在全球 25 个国家拥有生产基地,开发着近 20 种矿产资源,拥有全球最大的、最优质的铁矿、铜矿、铀矿、铝土矿、焦煤矿。它是全球三大铁矿石供应商之一,全球最大的动力煤生产和销售企业之一,全球最大的海运炼焦煤供应商之一,世界七大原铝生产企业之一,世界最大的铜、银、铅和铀生产企业之一^[6-7]。这个企业垄断了亚太地区的焦煤、铀、铁矿石、铜、铝土矿、氧化铝、铅矿等近 10 个矿种的市场。它每年的铀矿产量接近中国一年的消费量,铁矿石、铜矿、铝土矿、镍矿等产量超过中国一个国家的产量。毫无疑问,这个公司拥有的矿产资源禀赋比世界上 90% 的国家都丰富。

值得注意的是,虽然澳大利亚拥有全球顶级的跨国矿业公司,但是这些矿业公司的股东却并不主要来自澳大利亚。例如,必和必拓的主要股东有汇丰银行、JP 摩根、澳大利亚投资基金、花旗银行、巴黎银行等,这些主要股东都是盘踞在美国华尔街的最为著名的投资银行(表 7)。表面上看,必和必拓

是澳大利亚的矿业公司,实际上这家公司是在为华尔街的投资银行打工。必和必拓把大量的矿产资源开发出来,销往中国,澳大利亚得到了税收和就业,美国得到了超额利润,中国得到了优质的资源。中国居于食物链的最低端,澳大利亚居中,美国处于食物链的最顶端。

表 6 2015 年全球上市矿业公司排行榜

排名	公司	跨国矿业公司	上市地点	产值/ 亿美元	占比/ %
1	印度煤炭公司	×	印度	342	13.9
2	淡水河谷	√	巴西	266	10.9
3	必和必拓	√	英国/澳大利亚	248	10.1
4	力拓	√	英国/澳大利亚	221	9.0
5	嘉能可	√	英国/澳大利亚	218	8.9
6	中国神华	×	中国	189	7.7
7	自由港迈克墨伦	√	美国	106	4.3
8	英美资源	√	英国	95	3.9
9	诺里尔斯克镍业	×	俄罗斯	94	3.8
10	FMG	√	澳大利亚	83	3.4
11	陕西煤业	×	中国	74	3.0
12	巴里克黄金	√	加拿大	73	3.0
13	中煤能源	×	中国	73	3.0
14	纽蒙特矿业	√	美国	68	2.8
15	大同煤业	×	中国	54	2.2
16	加拿大黄金	√	加拿大	53	2.1
17	泰克资源	√	加拿大	52	2.1
18	三菱商事株式会社	√	日本	49	2.0
19	南方铜业	×	美国	49	2.0
20	South32 Limited	√	澳大利亚	49	2.0
	合计	13		2 456	100

数据来源:SNL 数据。

表 7 2016 年 8 月必和必拓 2 个上市公司前 20 大股东

BHPBilition Limited(必和必拓有限公司)		股权占比/%
1	HSBC Australia Nominees P/L(汇丰澳大利亚代理公司)	19.92
2	JP Morgan Nominees Australia Limited(摩根大通澳大利亚代理有限公司)	14.15
3	National Nominees Ltd(国家代理人有限公司)	0.43
4	Citicorp Nominees Pty Ltd(花旗集团(代理人)私人有限公司)	5.63
5	Citicorp Nominees Pty Limited<Citibank NY ADR DEP A/C>(花旗集团旗下花旗银行纽约)	5.28
6	BNP Paribas NOMS Pty Ltd(法国巴黎银行)	2.06
7	Citicorp Nominees Pty Limited<Colonial First StateLnv A/C>花旗集团(殖民地第一州分公司)	0.96
8	BNP Paribas Nominees Pty Ltd<Agency Lending DRP A/C>(法国巴黎银行代理有限公司)	0.75
9	Aust Mutual Proy Society(澳大利亚互助会)	0.52
10	HSBC Custody Nominees(Australia)Limited<NT.Comnwith Super Corp A/C>(汇丰保管代理人澳大利亚有限公司)	0.47
11	Australian Foundation Invest(澳大利亚投资基金)	0.44
12	Computershare NomineesCl Ltd<ASX Shareplus Control A/C>(澳大利亚交易所控股)	0.38
13	Argo Investments Limited(Argo 投资有限公司)	0.26
14	HSBC Custody Nominees(Australia)Limited<Euroclear Bank SA NV A/C>(汇丰保管代理人澳大利亚有限公司,欧洲银行)	0.22

续表 7

BHPBilition Limited(必和必拓有限公司)		股权占比/%
15	RBC Investor Services Australia Nominees Pty Limited<BKCUST A/C>(RBC 投资者服务代理澳大利亚有限公司)	0.18
16	Navigator AustraliaLrd<MLC Investment Sell A/C>(澳大利亚导航者公司)	0.16
17	Computershare TrusteesJey Ltd<RE 3000101 A/C>(Computershare 的受托人 JEY 有限公司)	0.14
18	RBC Investor Services Australia Nominees Pty Limited<BKCUST A/C>(RBC 投资者服务代理澳大利亚有限公司)	0.14
19	IOOF Investment Management Limited<IPS Super A/C>(IOOF 投资管理有限公司)	0.12
20	Bond Street Custodians Limited(邦德街保管人有限公司)	0.12
合计		58.33
BHP Billiton Plc(必和必拓公司)		股权占比/%
1	PLC Nominees(Proprietary) Limited(PLC 代理人(专有)有限公司)	15.69
2	Chase Nominees Limited(大通代理有限公司)	6.67
3	National City Nominees Limited(国家城市代理有限公司)	5.05
4	State Street Nominees Limited<OMO2>国街代理有限公司<OMO2>	4.79
5	Nortrust Nominees Limited(东信代理有限公司)	2.44
6	State Street Nominees Limited<OMO4>国街代理有限公司<OMO4>	2.41
7	Lynchwood Nominees Limited<2006420>(Lynchwood 代理人有限公司)	2.33
8	The Bank of New York(Nominees) Limited(纽约银行(代理人)有限公司)	2.27
9	State Street Nominees Limited<OO64>国街代理有限公司<OO64>	2.17
10	Government Employees Pension Fund-PIC 政府雇员养老基金	1.94
11	Vidacos Nominees Limited<13559>Vidacos 代理人有限公司<13559>	1.89
12	Vidacos Nominees Limited<CLRLUX2>Vidacos 代理人有限公司<CLRLUX2>	1.64
13	Industrial Development Corporation of South Africa(南非工业发展公司)	1.6
14	HSBC Global Custody Nominee(UK) Limited<357106>(汇丰全球保管代理人(英国)有限公司<357106>)	1.54
15	BNY Mellon Nominees Limited<BSDTGUSD>(纽约梅隆代理人有限公司)	1.22
16	Nutraco Nominees Limited<492762>(Nutraco 代理人有限公司<492762>)	1.19
17	Nutraco Nominees Limited<781221>(Nutraco 代理人有限公司<781221>)	1.15
18	Chase Nominees Limited<B8HLEND>(大通代理人有限公司<B8HLEND>)	1.11
19	Vidacos Nominees Limited<CLRUX>(Vidacos 代理人有限公司<CLRUX>)	1.11
20	Vidacos Nominees Limited<FGN>(Vidacos 代理人有限公司<FGN>)	1.06
合计		59.27

数据来源: 必和必拓公司年报。

3 澳大利亚是全球矿产资源贸易市场操控能力最强的国家

澳大利亚不但拥有丰富的矿产资源和强大的矿业公司, 它还具有极其强大的矿产资源操控能力^[8-11]。首先, 澳大利亚的矿业公司在全球大部分地区都在经营矿产资源, 整个美洲、大洋洲、欧洲都是澳大利亚公司的势力范围, 同时在非洲、东南亚、中东、中亚等地也频频出手; 其次, 澳大利亚的矿业公司通过资本运作与美国、英国、加拿大、巴西、智利、日本等的矿业公司都有着千丝万缕的联系, 必要的时候, 可以联合这些企业来实现共同的利益诉求。

例如, 必和必拓在智利北部的 Escondida 铜矿是世界上最大的铜矿之一, 必和必拓占有 57.5% 的股份, 力拓占有 30% 股份, 三菱商事(Mitsubishi Orp.) 为首的日本财团持有 10% 股份, 国际金融公司(International Finance Orp.) 持有 2.5% 股份。

必和必拓与巴西淡水河谷共同拥有的巴西 Samarco 铁矿, 双方各占 50% 的股份。

通过这些手段, 澳大利亚不但占有了全球优质的矿产资源, 而且与利益相关国家形成了利益共同体, 可以同进同退, 垄断了全球焦煤、铀、铁矿石、铜、铝土矿、氧化铝、铅矿市场。

4 澳大利亚矿产资源强国经验

1) 澳大利亚矿产资源丰富金属矿产储量、产量、出口量世界第一。

2) 澳大利亚拥有世界上顶级的跨国矿业航母, 例如必和必拓、力拓、FMG 等, 成为其矿产资源独霸天下的强有力抓手, 以这些公司为主体, 澳大利亚在全球范围内开发矿产资源, 是在海外拥有矿山数量最多的国家。

3) 依托庞大的资源占有能力和市场操控能力,

(下转第 25 页)

比克政府平等地协商谈判,成功进入该国天然气市场。建议中国企业积极应对各方挑战,加强合作与交流,优先参与到埃及、尼日利亚、莫桑比克和坦桑尼亚等国的天然气勘探开发、相关基础设施建设以及附加产业的投资。并以东非地区作为中非能源合作新的支点,在促进当地天然气工业体系发展的同时,争取获得更多的区块权益,实现互利共赢。 ■■■

参考文献

[1] 李蕾,赵忠秀,李翠锦.新形势下中国博弈非洲能源新思维[J].现代管理科学,2015(6):6-8.

[2] 罗佐县,雷航.我国与东非诸国油气合作前景、风险及路径分析[J].石油科技论坛,2014(6):60-65.

[3] 王涛,曹峰毓.“一带一路”战略视域下的中非天然气合作[J].西南石油大学学报,2015(6):1-8.

[4] 钟大康,孙海涛,王春修,等.非洲含油气盆地的形成与油气资源分布[C]//第三届中国石油地质年会论文集.2009.

[5] 王涛,曹峰毓.东非油气资源开发的历史透视与现状解析[J].世界地理研究,2016(2):9-18.

[6] BP Global. BP Statistical Review 2016 [EB/OL]. http://www.bp.com/.

[7] BP Global. BP Energy Outlook 2016 [EB/OL]. http://www.bp.com/.

[8] 王涛,曹峰毓.中非天然气合作:背景、机遇与挑战[J].印度洋经济体研究,2014(4):137-156.

[9] 张春宇,唐军.中国与中东非洲地区天然气合作现状及发展建议[J].国际石油经济,2013(10):39-44.

[10] 彭薇.东非:油气争夺的新战场[J].能源,2013(7):77-79.

[11] 中国驻埃及大使馆经济商务参赞处.祖哈尔天然气田储量增至 32 万亿立方英尺[EB/OL]. http://eg.mofcom.gov.cn/.

[12] 中国驻尼日利亚大使馆经济商务参赞处.尼政府计划在尼日尔三角洲地区建立天然气工业园[EB/OL]. 2016. http://nigeria.mofcom.gov.cn/.

[13] 中国驻坦桑尼亚大使馆经济商务参赞处.坦桑尼亚和东非是未来能源投资热土[EB/OL]. http://tz.mofcom.gov.cn/.

[14] 梁刚,萧芦.2015 年世界石油储产量及天然气储量表[J].国际石油经济,2016(1):104-105.

[15] PwC South Africa. Africa Oil and Gas review [EB/OL]. http://www.pwc.co.za/.

[16] EY. Natural gas in Africa; frontier of the Golden Age [EB/OL]. http://www.ey.com/gl/en/industries/oil.

[17] Baker Hughes. International Rig Count [EB/OL]. http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=79687&p=irol-rigcountsintl.

[18] USGS. Minerals Information: Africa and the Middle East [EB/OL]. https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/africa.html#cf.

(上接第 19 页)

澳大利亚几乎垄断了全球焦煤、铁矿石、铜、铝土矿、氧化铝等矿产资源的市場,获取巨额利润,澳大利亚成为了全球矿产资源市场操控能力最强的国家。 ■■■

参考文献

[1] USGS. Mineral Commodity Summaries 2017 [DS/OL]. https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2017/mcs2017.pdf.

[2] BP. Statistical Review of World Energy [DS/OL]. http://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf.

[3] UN Comtrade Database. International Trade Statistics Database [DS/OL]. http://comtrade.un.org/.

[4] World Steel Association. Steel Statistical Yearbook 2016 [DS/

OL]. https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:37ad1117-fefc-4df3-b84f-6295478ae460/Steel+Statistical+Yearbook+2016.pdf.

[5] Australian Bureau of Statistics (ABS) [DS/OL]. http://www.abs.gov.au/.

[6] 燕凌云,王安建,陈其慎,等.世界大型矿业公司发展历程浅析[J].中国矿业,2012,21(5):8-12.

[7] 杜纪福,王春燕.必和必拓战略转型的经验和启示[J].世界有色金属,2015(3):28-30.

[8] 明晓寰.澳大利亚矿业管理体制及其启示[J].地质学刊,1995(4):236-243.

[9] 宋国明,胡建辉.澳大利亚矿产资源开发与政策[J].世界有色金属,2013(3):31-33.

[10] 何金祥.2009 年与 2010 年澳大利亚若干矿业政策与管理活动的简要回顾(上)[J].国土资源情报,2011(2):18-24.

[11] 何金祥.2009 年与 2010 年澳大利亚若干矿业政策与管理活动的简要回顾(下)[J].国土资源情报,2011(3):26-32.