

金川集团公司资源控制战略研究

江家谱^{1,2}, 秦德先¹, 邓明国¹

(1 昆明理工大学 国土资源工程学院, 云南 昆明 650093; 2 甘肃金川集团公司, 甘肃 金川 737100)

摘要: 在简要分析全球及我国镍、铜、钴市场供需状况和前景以及国内外镍、铜、钴资源分布特点、开发状况及发展趋势的基础上, 重点论述了加入 WTO 后金川集团公司实施资源控制战略的背景、实质、目的、举措及取得的进展, 最后对金川集团公司实施资源控制战略的经验进行了总结。

关键词: 有色金属资源; 矿产经济; 金川集团

中图分类号: F062.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2006)01-0001-06

Research on the Resources Control Strategy of Jinchuan Group

JIANG Jiā-pǔ^{1,2}, QIN Dè-xiān¹, DENG Míng-guó¹

(1. Faculty of Land Resource Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China

2. Jinchuan Group Company, Jinchuan, Gansu 737100, China)

Abstract An analysis is made on the situation and prospect of the supply and demand of nickel, copper and cobalt and the distributing characteristics, developing situation and tendency of these resources home and abroad. A detailed discussion is made on the background, essence, purpose and plan of the resources control strategy of Jinchuan Group after China joins WTO. Finally, a summary of implementing resources control strategy for Jinchuan Group is drawn.

Key words non-ferrous metal resources; mineral economics; Jinchuan Group

0 引言

我国加入 WTO 以来, 矿产资源与矿业市场逐步开放, 一些著名的国际资源与矿业跨国公司 (如 Inco, WMC, Falconbridge, BHP-Billiton, Rio Tinto, Glencore, Outokumpu, Anglo American, 住友, Ivanhoe 等) 纷至沓来, 并在中国掀起一股资源勘查圈地和中外合资项目启动的热潮。作为一个典型的资源型企业, 如何积极应对与日趋激烈的资源竞争就成为一个重大的战略问题。

1 制订资源控制战略的背景

1.1 全球及我国镍、铜、钴市场供需状况和前景

在 1993~2002 年间, 全球镍供需总体表现出供需平稳增长、需略大于供的情况 (表 1, 图 1), 全球镍消费年均增长 3.6%, 呈持续上升势头。由于消费的增长速度超过生产的增长速度, 在期货投机等因素的作用下, 此间国际市场镍价的频繁波动成为世界镍市场的突出特点。由于没有新的镍矿资源能在 2006 年以前大规模投入开发利用, 镍供应的增加主要靠现有企业增产, 所以预计在 2006 年之前世界镍的供需关系较为紧张。

1993~2002 年间, 全球精炼铜、钴总体表现出供需平稳、供略大于需的情况 (见表 2, 图 1)。根据国际公司预测, 未来两年内供给将减少 30 万吨, 到 2005 年, 铜价将上涨至 1900 美元/t。

收稿日期: 2005-01-17

第一作者简介: 江家谱 (1966-9-), 男, 工程硕士, 高级工程师。主要研究方向: 矿产经济。E-mail: zysk@jmc.com

近年来,我国经济保持持续、稳定、快速发展的态势,带动了镍、铜、钴消费的大幅增长(见表 3 图 2),我国已成为全球镍消费增长最快的国家. 2002 年,我国铜消费量已取代美国成为世界第一大铜消费国. 由于受矿产资源条件制约,我国镍、铜、钴矿山的原料生产增长缓慢,国内镍、铜、钴矿产品进口量逐步上升,供不足需的矛盾日益突出,尤以铜方面更甚,如按钢和铜产量 1:0.015 的比例,未来铜仍然是我国大宗原料矿产中的短缺资源,大量铜精矿需从国外进口. 近几年我国电池等行业对钴的需求急增,导致国内钴产量远不能满足需求. 2002 年,我国进口钴精矿约 4 万吨左右,非洲是我国钴精矿最大的供应源^[1].

表 1 1993~2002 年金川镍产品产量占全球份额(万吨)

Tab 1 Percentage of nickel yield of Jinchuan in the world shares 1993-2002(10⁴ tons)

年份	全球精炼镍产量	全球精炼镍消费量	金川镍产品产量含镍	金川约占全球镍产量份额 %
1993	79.66	82.40	2.74	3.43
1994	83.19	91.00	2.83	3.40
1995	91.64	99.82	3.30	3.60
1996	95.82	90.58	3.80	3.96
1997	101.42	99.21	3.40	3.35
1998	104.15	99.22	3.53	3.39
1999	102.75	105.64	4.00	3.89
2000	110.16	117.20	4.60	4.18
2001	113.97	117.77	4.82	4.23
2002	117.28	120.64	5.21	4.44

表 2 1993~2002 年全球精炼铜、钴产量与铜消费量(万吨)

Tab 2 Yield and consumption of nickel copper and cobalt refined in the world 1993-2002(10⁴ tons)

年份	精炼铜产量	精炼铜消费量	钴产品产量含钴
1993	1130.40	1095.53	
1994	1115.50	1153.47	
1995	1185.50	1301.90	
1996	1275.64	1239.99	
1997	1359.74	1301.90	
1998	1414.51	1336.73	
1999	1446.28	1402.35	3.3484
2000	1481.96	1517.55	3.5520
2001	1568.69	1467.95	3.7487
2002	1540.38	1506.14	3.5620

数据来源: 2002、2003 年《中国有色金属工业年鉴》、《菲律宾菲尼镍项目可行性研究报告》, 中国有色工程设计研究总院, 2004 2 USGS - Mineral Commodity Summaries, 1996 1998, 2000 Metal & Minerals Review, 1991~1994, 1996, 1998 2000.

随着我国加快推进工业化, 预计对镍、铜、钴等原料的需要还将处于持续增长阶段. 从图 2 可以看出这种趋势, 国际上对我国镍、铜、钴的市场前景普遍看好, 同时, 这也为公司扩大经济总量、做大做强带来难得发展机遇和发展空间. 1993~2002 年间, 金川集团公司主导产品——镍产品产量一直约占全球份额的 4% 左右(表 1), 这说明经济总量小、主导产品占全球份额少, 市场竞争力低, 抗市场风险差.

1.2 金川自有资源特点

金川集团公司拥有世界三大硫化铜镍矿之一的金川镍矿, 截止 2002 年底, 镍、铜、钴保有资源储量分别居国内第一、第二和第二位, 具有相对资源优势和实施资源控制战略

的基础. 金川镍矿的资源特点: 查明的资源储量数量较大但平均品位较低, 贫矿资源数量巨大.

1.3 国内外镍、铜、钴资源分布特点、开发状况及发展趋势

1.3.1 镍资源分布特点、开发状况及发展趋势^{[2][3]}

至 2000 年, 全球探明的陆地镍资源储量为 4900 万吨, 基础储量 1.5 亿吨(金属量), 其中硫化矿储量大约 30%~40%, 氧化矿储量占 60%~70%. 全球陆地镍资源分布极不均衡, 具有相对集中的特点. 硫化镍

表 3 1993~2002 年中国精炼镍、铜、钴的产量与消费量(万吨)

Tab 3 Yield and consumption of Nickel copper and cobalt refined in China, 1993-2002(10⁴ tons)

年份	精炼镍产量	精炼镍消费量	精炼铜产量	精炼铜消费量	钴产品产量含钴	钴消费量*
1993	3.05	3.90	73.03			
1994	3.13	4.20	73.61			
1995	3.89	3.80	107.97	135.90	0.1076	
1996	4.46	4.63	111.91	138.60	0.12	
1997	3.99	3.69	117.94	141.00	0.12	
1998	4.81	4.20	121.13	132.00	0.12	
1999	4.44	3.85	117.42	148.42	0.12	0.3560
2000	5.09	5.76	137.11	192.81	0.12	0.4529
2001	4.97	8.50	152.33	230.73	0.147	0.3706
2002	5.24	8.53	163.25	268.44	0.1842	0.4300

数据来源: 2002、2003 年《中国有色金属工业年鉴》; 金川公司信息中心, 2003 3

资源主要分布于俄罗斯的诺里尔斯克 - 塔尔纳赫、加拿大的萨德伯里、汤普森、伏伊希湾、中国的金川以及澳大利亚的坎博尔达地区。氧化矿资源主要分布于沿赤道南北纬度 20°内的古巴、澳大利亚、新喀里多尼亚、印度尼西亚、菲律宾、多米尼加和巴西等国。

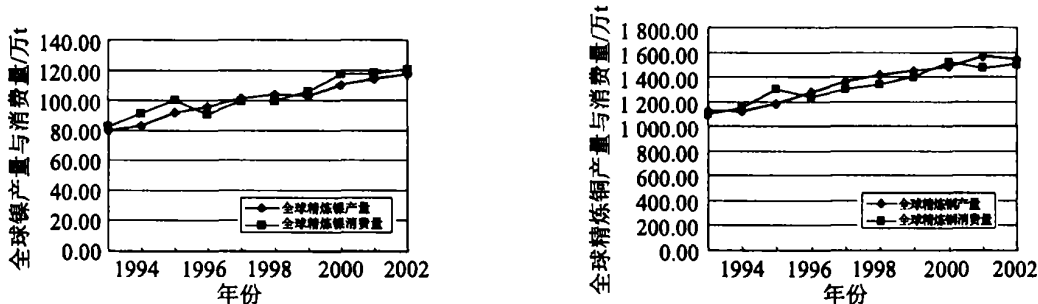


图1 全球过去十年来精炼镍、精炼铜的生产与消费情况
Fig.1 Yield and consumption of Nickel,copper refined in the world in the past 10 years

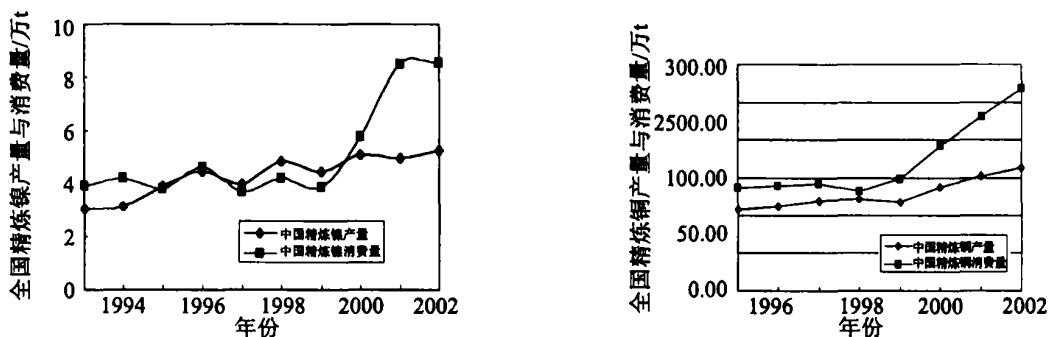


图2 中国过去十年来精炼镍、精炼铜的生产与消费情况
Fig.2 Yield and consumption of Nickel,copper refined in the world in the past 10 years

迄今,全球每年约 60% ~ 70% 的镍产量仍来源于硫化镍资源,相对集中的镍资源与产量也几乎为一些大公司所垄断。目前世界主要的镍生产国是俄罗斯、澳大利亚、加拿大、印度尼西亚、新喀里多尼亚等,其中俄罗斯是世界上最大镍生产国,2002年产量为 26.73 万 t 约占全球矿山镍产量的 21.6%。其次是澳大利亚(主要是 WMC 公司),2002年产量为 21.1 万 t 约占全球矿山镍产量的 17.1%。加拿大(主要是 NCO 和 Falconbridge 公司),2002年 NCO 约 10.25 万 t Falconbridge 约 9~10 万 t 印度尼西亚的矿山镍产量也超过 10 万 t 上述 4 国的矿山镍产量占当年全球产量的 62% 以上。此外,芬兰 (Outokumpu 公司) 及古巴也是镍的重要产地,古巴 2001 年末提炼的镍钴混合物产量为 7.6 万 t 2002 年为 7.5 万 t

全球镍资源开发的发展趋势主要表现在:

- 1) Inco 公司、鹰桥公司、WMC 公司等主要跨国公司加紧了在全球范围内勘探红土镍矿和硫化镍矿。
- 2) 近几年来,红土型镍矿加压酸浸工艺技术得到不断改进,澳大利亚、印度尼西亚等红土型镍矿资源丰富的国家的矿山镍产量有大幅度增长。
- 3) 全球硫化镍资源的勘查没有取得大的进展,各国硫化镍资源出现不同程度的减少。

因此,未来镍资源的争夺与镍工业竞争将主要体现在中小型硫化镍矿及冶炼工艺有待进一步完善的红土型镍矿上。据“2002年镍钴市场报告会”资料,到 1999 年底,我国已探明镍矿区 85 处,分布在全国 19 个省、自治区,保有总资源储量 764.27 万 t 其中基础储量 357.72 万 t 资源量 406.55 万 t 居世界第十位。

我国镍资源具有以下特点:

- 1) 以硫化镍矿为主,氧化矿较少。氧化矿约占全国总保有量的 9.6%,主要分布在云南元江,资源储量约 52 万 t 镍含量低,硅镁含量高;

2)资源储量高度集中. 主要分布在甘肃金川镍矿, 其余多分散于众多小矿山;

3)平均品位低. 主要镍矿山保有资源储量的平均镍品位约为 0.94%.

因此, 针对我国镍资源特点及开发现状, 如何将国内的一些老矿山、零散小矿山的资源为金川所用, 是制订资源控制战略时必须考虑的问题.

1.3.2 铜资源分布特点、开发状况及发展趋势^[1]

全球铜资源丰富, 但分布极不均匀, 据 1998年美国地质勘探局的统计, 陆地铜资源储量总量约 16亿 t, 其中基础储量为 6.5亿 t, 储量 3.4亿 t. 铜储量基础按国家排序, 依次为智利(约 16 000万 t)、美国(9 000万 t)、秘鲁(4 000万 t)、中国(3 700万 t)、波兰(3 600万 t)、赞比亚(3 400万 t)、俄罗斯(3 000万 t)、墨西哥(2 700万 t)、印尼(2 500万 t)、加拿大和澳大利亚(均为 2 300万 t)、哈萨克斯坦(2 000万 t). 可见铜储量基础主要分布在智利、美国、秘鲁等国家. 我国铜储量基础虽名列第 4, 但仅占全球铜储量基础的 5.7%.

智利是世界上最重要的铜原料生产国, 2001年全球超过 470万 t铜年产量来源于智利的铜矿山. 此外, 铜年产量超过 70万 t的公司有 4家, 分别是美国的 Phelps Dodge、澳大利亚的 BHP-Billiton公司、西班牙的 Rio Tinto公司和墨西哥集团公司(Group Mexico), 它们在全球范围内进行铜资源的勘探、开发, 2000年五大公司的铜产量合计 509.5万 t.

我国已发现铜矿产地 900多处, 探明资源储量总量 6 218万 t, 储量基础 3 700万 t. 江西、云南、西藏是我国铜资源较为丰富的地区. 我国铜矿具有以下特点:

- 1)总资源储量的数量虽然可观, 但品位低、矿体复杂、开采难度大、成本高;
- 2)矿床多为多金属矿共生, 伴生元素多, 组分复杂, 增加选冶难度;
- 3)相当部分的待开发的铜矿区位处边远山区, 开发利用困难, 综合成本高.

1993~2002年, 我国铜的消费量以每年近 9%的速度增长, 铜原料的自给率已由 1993年的 47.3%下降到 2002年的 35%, 铜资源相对极度匮乏. 目前, 国内主要铜生产企业均面临着原料不足、精炼能力过剩的问题.

1.3.3 钴资源分布特点、开发状况及发展趋势^[4]

钴是一种战略金属. 2000年世界钴储量为 470万 t, 储量基础为 990万 t, 主要分布于刚果(金)、古巴、澳大利亚、新喀里多尼亚、赞比亚、俄罗斯、加拿大等国家和地区, 其中刚果(金)钴储量基础约占世界的 25%.

截止 1996年底, 全国已探明钴矿区 150个, 保有总资源储量为 47.16万 t, 分布全国 24个省区, 其中甘肃最多(占全国总储量的 29.8%). 矿床规模小, 品位低, 大型(储量大于 2万 t)只有甘肃金川和青海德尕斯滩两处. 我国已探明的钴资源具有三大特点:

- 1)绝大多数是伴生矿, 品位较低, 钴主要作为副产品加以回收;
- 2)可利用的钴资源主要伴生在硫化铜镍矿床中, 它的钴资源探明储量占全国总储量的 50%左右;
- 3)我国单一的钴矿为钴土矿, 其储量只占全国总储量的 2%左右.

至 1996年, 我国已开采的钴矿产地 65处, 在生产规模和综合回收率方面, 只有金川集团公司较具规模. 2002年我国钴产品产量为 1 842 t(含钴), 其中金川集团钴产品产量 1 200 t(含钴).

2 资源控制战略及实施举措

资源控制战略的实质是: 在科学合理利用自有资源, 保持自有资源全面、协调和可持续发展的基础上, 本着优势互补、利益共享、风险共担原则, 充分利用“两种资源、两个市场”. 其目的是: 促进资源的合理配置与利用, 提高国际竞争力.

2.1 自有资源控制战略

- 1)严格遵守国家制订的矿产资源法律法规, 实行资源开发与保护、开发与发展并重方针, “贫富兼采、

采富保贫”;

2) 在矿山开发过程中, 合理规划, 精心布局, 组织生产, 适度控制规模;

3) 积极推进贫矿资源的开发利用工作和边残矿体的挖潜工作, 开展贫矿资源的生物冶金工艺、炉渣尾矿低成本冶金工艺以及提高资源综合回收率的研究和探索;

4) 加强金川矿山基建勘探、生产勘探及矿床的深、边部的地质找矿工作, 保证矿山生产和金川镍矿资源的可持续发展, 加强与一些国际矿业公司合作, 共同开展金川外围的风险地质勘查工作, 在金川外围寻找后备接替资源基地。

2001年以来, 金川集团公司始终将自有资源摆于基础性地位, 采取了一系列措施: 如精心组织矿山抓安全促生产, 抓管理促效率, 抓科技促进步, 积极开展矿山边、残矿的挖潜利用等等, 在出矿品位基本不下降情况下, 2002年、2003年、2004年矿山出矿量分别达 390万 t、450万 t、510万 t; 矿山生产能力大幅度增长; 加大工程管理力度, 二矿区 850中段开拓、一矿区贫矿资源开发利用、龙首矿东扩等矿山建设重点工程进展加速; 加大金川矿山深、边部地质找矿资金投入, 几年来累计新增镍储量 10多万 t; 相当于新发现一个大型镍矿床。与此同时, 公司积极与 WMC 合作, 共同开展金川外围及国内其它有前景靶区的风险地质勘查; 积极开展金川贫矿资源的生物冶金工艺、炉渣尾矿低成本冶金工艺的研究和探索工作, 取得了许多经验。

2.2 国内资源控制战略

针对我国镍、铜、钴矿产新发现少而小、没有大规模新的后备资源基地, 已开发的镍铜矿山绝大多数处于后矿山期, 资源储量不足、选冶成本高、经营困难; 新建矿山多为个体经营, 规模小、技术弱、资金困难、无力承建选冶厂等情况, 近年来, 金川集团在充分合理利用金川镍矿资源的同时, 利用自身在人才、工艺设备、技术和资金上的优势, 本着优势互补、利益共享、风险共担的“企业双赢”原则, 通过加大技术服务(无偿)和资金扶持力度, 积极参与云南、新疆、吉林、内蒙古、四川、青海、陕西等地中、小型镍铜钴矿山建设和老矿山二次找矿; 以优惠的价格积极采购原料, 促使了国内小规模、分散的镍、铜、钴矿产品进一步向金川集中, 从而促进我国宝贵的镍、铜、钴资源的得到合理配置与开发利用。

积极介入国内地质风险勘查工作, 通过加大风险勘查投资和矿权运作, 力争在国内拥有一、二个大型、稳定的镍铜原料基地。近几年来, 按照上述思路, 集团公司先后向青海化隆镍矿、新疆哈密黄山东镍矿、内蒙古额布图镍矿、四川盐边冷水管镍矿等矿山提供了有限资金支持, 并对众多小矿山提供了矿山、选矿技术无偿服务, 制订优惠的收购价格等等, 这些措施, 不仅推动了国内中小镍、铜矿山生产的正常进行和产能的扩展, 促进了国内许多小矿点的资源开发利用, 而且也拓宽了公司原料渠道。近年来, 国内零散的镍、铜原料向金川集中的数量逐年增加。与此同时, 公司积极与地矿部门、地方矿山合作, 进行靶区选择和风险勘查, 如合作进行“云南省金平县白马寨—新安里铜镍矿风险勘查”, 已完成第一阶段工程; 对国内资源前景区的考察选点正在大规模开展, 力争能在国内发现一、二个大型、稳定的镍铜原料基地。2004年, 金川公司出资并委托中国有色工程设计研究总院完成了陕西省煎茶岭镍矿开发的可行性研究。

2.3 国外资源控制战略

1) 以制定具有竞争力的原料采购优惠政策, 加强同著名矿业公司和原料贸易商的联系, 积极争取签订一些中长期、大宗原料贸易订单;

2) 在镍资源方面, 根据国外优势矿产地已为国际跨国矿业公司所分享的现状, 镍资源工作的重点将放在一些中、小硫化镍矿山的改扩建和新建上, 通过资金入股、技术入股、成立合资公司、收购、贸易项下的融资和来料加工等方式, 签订原料包销协议, 地区重点将放在澳大利亚、俄罗斯、西班牙、越南等;

3) 积极介入红土镍矿湿法冶金提取工艺的试验研究工作, 红土镍矿资源的重点区域将是菲律宾、新喀里多尼亚、澳大利亚、古巴;

4) 铜资源工作的重点将放在蒙古、哈萨克、非洲、巴基斯坦、阿富汗以及南美的智利、秘鲁等铜资源较

为丰富的国家;尽快掌握低品位铜矿石的浸出-萃取-电积工艺技术;加强同国际跨国矿业公司合作,进行铜矿地质风险勘查和矿权运作;

5) 钴资源基地将放在南部非洲刚果(金)等国铜钴矿、水钴矿的中小规模的火法冶炼上。

为此,近几年来,公司不断扩大对外交流及在国际市场的参与程度,先后同 INCO、WMC、TITAN、HATCH、NWA、ANGLO AMERICAN 等众多国际化公司有过接触与技术交流,公司对外知名度不断提高。先后与国外 149 家企业、贸易商开展广泛的经济、技术、贸易合作,3 年来共购进镍、铜、钴原料百万 t 通过积极努力,公司分别与塞利马来公司、WMC、马克瑞士公司、嘉能可国际公司与 FOX 资源有限公司签订原料的中期供应协议。此外,通过努力,公司还同西班牙、刚果(金)、蒙古、伊朗、古巴、南非、哈萨克斯坦等国的生产企业和原料贸易商建立了长期稳定的供需关系。金川集团公司近年来积极实施“走出去”,推进刚果(金)KANSUKI 铜钴矿合作开发项目,先后完成小型试验和初步可行性研究、中试及可行性研究和工程设计,目前现场基建和冶炼厂建设正在进行中。这些措施,既增加了集团公司对全球发达矿业技术与管理认知度,提高了集团公司参与国际资源的竞争力,又保障了集团公司中期发展战略目标对镍、铜、钴原料的需求。

近几年来,集团公司还放眼未来,积极介入了红土镍资源开发利用的研究与探索。先后与澳大利亚、印尼、缅甸、菲律宾、马达加斯加等国的红土镍工程进行了接触与联系。成立了专门的红土镍矿开发利用小组,购置了红土矿湿法冶金小型工业试验成套设备并组建试验室。与我国一些著名大集团公司签署战略合作框架协议,强强联合,携手在全球寻找并开发红土镍资源。目前,已鳞选出一、二个重点推进项目。

3 结语

资源控制战略实施三年来,集团公司的国际知名度日益上升,销售收入增长近两倍。2002~2004 年集团公司镍产品产量分别为 5.21 万 t、6.06 万 t 和 7.10 万 t 铜产品产量分别为 7.02 万 t、10.28 万 t 和 13.10 万 t 钴产品产量分别为 1200.5 kg、1508.8 kg 和 2277.00 kg 均表现出跳越式的发展,表明集团公司当初制订的资源控制战略及采取的措施是正确的。我们的经验是:面对日趋激烈的资源竞争必须有着清醒的认识,不等不靠不悲观不气馁,而是在充分分析国内外镍铜钴的供需状况和发展趋势、深入研究国内外镍铜钴的资源分布特点及自有资源特点的基础上,制订出以自有资源为基础、充分利用“两种资源、两个市场”的资源控制战略,尤其采取了灵活、积极、针对性强、切实可行的举措。

参考文献:

- [1] 于润沧,唐建,李有余.铜矿资源的危机和对策[J].有色金属工业,2002
- [2] 金铭良.中国镍矿资源及其综合利用[J].中国矿业,1997
- [3] 王瑞廷,毛景文,等.我国西部地区镍矿资源分布规律、成矿特征及勘查方向[J].矿产与地质,2003
- [4] 颜福光.钴铜资源的利用和开发[J].海南矿冶,1998