

# 世界铂资源形势及中国铂资源保障研究

梁海峰<sup>1)</sup>, 李颖<sup>2)</sup>

1) 中国北方工业公司, 北京, 100053;

2) 中国地质科学院矿产资源研究所, 北京, 100037

铂耐高温、抗氧化、耐腐蚀、稳定性好, 广泛应用于汽车、电子、石化等工业领域。同时铂金材料是飞机、导弹、舰艇、雷达、通信设备、核工业等重要材料, 是重要军事物资。作为贵金属, 铂金应用于首饰产业和投资产业。中国铂资源匮乏, 对外依存度达 90% 以上, 铂属于中国战略性矿产资源 (陈其慎, 李颖等, 2013)。

## 1 世界铂资源分布

### 1.1 矿石及矿床分类

根据矿石性质及共生组合关系, 铂矿石分为砂铂矿和原生矿两类, 其中原生矿又分为富铂族金属原生铂矿和铂族铜镍共生硫化矿。铂矿床分为岩浆型、热液型和表生型。

### 1.2 国别分布

20 世纪 80 年代至今, 世界探明铂金储量没有大的变化, 约为 7-8 万吨, 远景储量 10 万吨。铂资源主要集中在少数国家, 形成垄断局面。南非铂金储量 6.17 万吨, 居世界首位。其次是津巴布韦 7900 吨, 俄罗斯 6200 吨, 美国 1100 吨, 上述国家合计占世界总储量 99%。

### 1.3 矿床分布

世界铂族元素矿床呈环带状分布在地球南北回归线以上的高纬度地区。全球铂族金属矿山相对集中, 主要来自五大矿区。南非布什维尔德杂岩体面积 4 万平方千米, 铂金总储量 6.17 万吨, 占全球探明储量 80%, 经过多年开采, 目前矿石平均品位下降至 3-4 克/吨。津巴布韦“大岩墙”铂金元素储量约 7900 吨。俄罗斯诺里尔斯克位于北极圈内, 属于大型共生硫化矿, 平均品位为 10 克/吨。北美主要矿床包括加拿大萨德伯里和美国斯提尔瓦特杂岩体。

## 2 世界铂产量分布

### 2.1 国别分布

2013 年世界铂产量 243 吨, 其中矿山生产 178.5 吨, 同比小幅增加, 集中在资源丰富的南非、俄罗斯、北美地区、津巴布韦。2013 年南非铂产量 128.1 吨, 占全球总产量 71.8%, 受罢工影响, 增长停滞。受矿石品位下降影响, 俄罗斯产量下降至 24.3 吨。津巴布韦铂产量 2013 年大幅增长到 12.4 吨, 攀升到全球第三。北美地区产量稳定, 生产 9.8 吨。

### 2.2 主要生产企业

英美铂业公司 (Anglo Platinum) 是英美资源集团旗下公司, 是世界最大的铂族金属初级产品生产商, 目前所有运营业务都在南非, 其原产铂金占全球 37%。2013 年该公司共计管理 10 个在产矿山、2 个绿地项目和 6 个合资项目, 其冶炼厂生产铂金 65.77 吨。受困于成本较高, 该公司计划开展重组, 裁员 3300 人, 关闭四座矿井, 减产 35 万盎司/年。

因帕拉铂业公司 (Implats) 是目前全球第二大铂金生产企业, 控制了目前津巴布韦大部分在产铂金精矿, 2013 年精炼铂产量 87.3 万盎司。

隆明公司 (Lonmin) 是全球第三大铂金生产商, 主要矿山位于南非。该公司的 Marikana 矿罢工事件频繁, 多人伤亡。2013 年精炼铂产量 70.9 万盎司。

俄罗斯诺里尔斯克镍业公司 (Norilsk Nickel) 是全球最大的镍和钯金属生产商, 是全球重要的铂金生产商。

### 2.3 全球铂再生产

21 世纪以来, 全球再生铂产量不断增加。目前铂二次资源回收主要集中在失效汽车催化剂、废旧首饰、废弃电子产品等。2013 年全球铂再生产量达到 64.5 吨, 占总产量 26.5%。其中, 废旧汽车催化

注: 收稿日期: 2015-2-26; 改回日期: 2015-03-06; 责任编辑: 郝梓国。  
作者简介: 梁海峰, 男, 1974 年生。博士, 高级工程师, 资源产业经济专业。Email: lhf@norinco.cn

剂来源增多且回收率提高, 2013 年回收量达到 39.7 吨; 受价格较低影响, 铂首饰回收下降至 24.1 吨。

### 3 世界铂消费分析

#### 3.1 国别分布

2013 年全球铂总需求达到 261.9 吨, 同比增长 4.8%。目前铂消费主要集中在中国、欧洲、日本、北美等国家和地区。2013 年欧洲、北美、日本铂消费量依次为 55.1、33.6、29.2 吨, 受经济不景气影响, 分别同比下滑 12.1%、7.9%、19.1%。

#### 3.2 消费领域分布

铂具有良好的理化性能, 在工业领域及首饰等有广泛应用。全世界范围来看, 2013 年汽车、首饰、投资、化工领域铂需求占比分别为 37.1%、32.5%、9.1%及 6.4%, 上述领域合计占 85.1%<sup>①</sup>。由于欧洲、日本汽车业低迷, 2013 年全球汽车行业铂需求下降 2%至 97.2 吨。受中国首饰消费的强劲增长拉动, 2013 年首饰行业铂消费达到 85.2 吨。得益于产能释放, 化工行业(特别是石化产业)铂需求 2013 年增长 20%达到 16.8 吨。南非铂 ETF 的推出吸引了大量投资需求, 全球达到 23.8 吨, 增幅达到 67.6%, 是导致市场短缺的重要因素。

### 4 世界铂市场趋势

进入 21 世纪以来, 铂的生产趋于平衡。但是随着南非铂金矿山所面临的矿工罢工问题愈演愈烈, 南非铂金的生出现下降趋势, 2007 年铂价格一度攀升到 1576 美元/盎司的高位。受金融危机影响, 铂的工业应用受到了一直, 需求大幅下滑, 津巴布韦作为新的铂资源供应增长点, 产量逐年上升, 铂价格不断走低, 2014 年底降到 1214 美元/盎司。

未来, 供应方面, 随着全球铂族金属开采深度逐年增加, 南非电力供应不足、工资原材料等生产成本增加, 频繁发生的罢工也对铂供应产生影响, 南非铂金产量不会大幅攀升。俄罗斯铂生产持续下滑, 诺里尔斯克镍业公司积极开发新资源, 其矿山产量有望保持稳定。由于废料回收来源增多及回收技术提高, 全球铂金再生产量有望增至 80 吨以上。需求方面, 全球经济缓慢复苏, 低增长正成为新常态, 铂需求有望稳中回升。预计国际铂价将呈现震荡趋势, 整体形势谨慎看好。

## 5 中国铂资源供需研究

### 5.1 资源分布

中国 20 世纪 60 年代普查矿产资源阶段发现甘肃金川的伴生铂金硫化铜镍共生矿, 其中铂金属储量 200 吨, 品位较低。全国铂金属储量合计约 300 吨。资源匮乏促使矿业企业在海外市场寻求铂金资源。中国北方工业公司所属万宝矿产有限公司在津巴布韦的霍普韦尔地区获得面积约为 86 平方公里矿权, 总推断铂金属储量 800 吨以上, 是目前中国企业所控制的最大铂矿山项目。此外金川公司收购南非思威铂业, 矿区面积 12 平方公里, 铂金属资源量 412 吨, 2013 年开始井巷工程建设。

### 5.2 生产状况

中国每年铂族金属矿产量 2-3 吨。2013 年金川集团铂产量 1.6 吨, 远不能满足国内需求, 除再生资源回收外, 从南非、俄罗斯等国进口成为满足国内铂族金属需求的主要途径。

### 5.3 消费状况

中国是世界第一大铂消费国, 需求逐年增长, 2013 年铂消费量 73.1 吨。与欧洲汽车行业主导铂消费不同, 中国铂消费以首饰为主, 2013 年首饰行业消费量达到 57.6 吨, 汽车行业只占 3.7 吨, 化工行业 4 吨, 而投资领域消费处于空白状态。

### 5.4 市场趋势

中国从 2009 年其成为全球最大的汽车产销国, 2013 年汽车产销突破 2000 万辆。随着国务院发布《大气污染防治行动计划》, 环境保护部发布《轻型汽车污染物排放限值及测量办法》国家污染物排放标准, 预计未来汽车尾气催化剂对铂的需求将持续增长。而中国铂金首饰需求占到全球铂金首饰总量 70%, 随着中产阶级日趋庞大、可支配收入不断提高、港资和本土大型珠宝零售商的门店扩张, 中国铂金首饰市场将持续发展。随着宏观经济不断发展, 石油消费需求不断改善, 石化新建炼能陆续投产, 将导致铂族贵金属催化剂用量不断提高。随着经济持续发展, 预计“十三五”期间中国铂消费量可增加到 80 吨, 价格呈上升趋势。

### 5.5 中国铂金企业走出去保障铂资源的建议

#### 5.5.1 积极走出去获取资源

目前中国铂金资源匮乏, 探明储量 300 吨, 仅占世界探明储量 0.5%, 而 2013 年消费量却占全球 27.9%。铂族金属也属于稀缺的军事战略资源。中

国企业应发挥各自优势,积极走出去占有开发铂资源,增加中国铂族资源战略储备,保障国家铂族金属供应。投资区位方面,津巴布韦铂金产量从 2009 年的 7.2 吨增长到 2013 年的 12.4 吨,是近年来铂供应的主要增长点,且津巴布韦与中国关系密切,是值得重点关注的区域。

### 5.5.2 重视借鉴南非铂金行业的技术、人才和经验

南非是铂金工业的超级大国,有悠久的历史 and 厚重的积淀。英美铂业公司、因帕拉铂业公司、隆明公司等全球前三铂业生产企业都在南非境内。在境外铂业项目寻求合作伙伴、引入国际化专业人才和技术方面,需要高度重视南非铂金行业。

### 5.5.3 充分关注矿山开采成本

近年来,随着地下矿采成本持续上升、有技能劳动力不足及罢工等,导致成本上升,严重打击了铂业发展,2013 年南非 10-15 个项目由于成本过高被迫停产或关闭,控制作业成本将成为矿山项目

的生存根本。建议通过技术改进,选用机械化开采方式,降低井下作业人员数量,降低人工成本,同时关注融资成本、运营管理成本等因素影响。

### 5.5.4 谋划铂金精炼产业链布局

由于铂矿石金属元素品位极低,在精矿冶炼过程中的规模效应特别显著,铂精炼呈现高度垄断的局面,目前除三大铂业公司外,南非和津巴布韦地区的铂业公司很少建设冶炼厂,均选择把精矿或高冰镍销售给三大铂业公司加工。建议该地区投资的中国企业研究铂精炼行业格局,优化设计铂金矿或高冰镍的销售策略,规避价格风险。

### 注 释 / Notes

① 万宝矿产有限公司. 2014. 全球铂资源调查.

### 参 考 文 献 / References

陈其慎, 李颖等. 2014. 中国战略性矿产资源研究报告. 179-180.