

铂金深度报告：全球铂金市场或进入结构性短缺

2024年06月26日

看好/维持

有色金属

行业报告

分析师

张天丰 电话：021-25102914 邮箱：zhang_tf@dxzq.net.cn

执业证书编号：S1480520100001

投资摘要：

铂是工业用途广泛但地壳含量极低的稀贵金属。铂（Platinum），俗称白金，是六种铂金属中最著名、应用最广泛的一种。铂及其合金是化学实验室中不可或缺的电极、坩埚和可将材料加热至高温的皿。铂金既能耐高温，又能抵御电弧的化学侵蚀，因此被用于电触点和火花点。铂金的需求总体分为汽车催化剂、首饰、工业需求与氢能。过去十年，汽车催化剂领域的铂金需求最高，2023年约占总需求48.8%；工业需求占铂金总需求的32.1%左右，比重仅次于汽车领域，其中化工、玻璃制品、医药领域各占9.8%、5.93%、3.95%；首饰消费占铂金总需求的18%；氢能占铂金总需求的1.1%。

全球铂矿储量分布具有极强聚拢型特征，供给状态显现高聚拢型及强刚性特征。根据美国地质勘探局（United States Geological Survey，简称USGS）数据，全球2023年铂资源储量约7.1万吨，其中南非铂矿储量6.3万吨，占全球总储量的88.73%。2023年全球铂矿年产量约558万盎司，其中南非以400万盎司供给量占比71.68%；加上俄罗斯、津巴布韦、加拿大、美国，全球前五大铂矿供给国年产量占全球总产量97.7%以上。从矿山及生产商角度观察，全球前五大铂金生产商铂矿供给占总供给量83%，而行业CR10则高达99%以上。参考各公司对下属矿山的资本开支计划与产量指引，综合贺利氏、金属聚焦、WPIC等机构的预测，我们认为未来三年全球铂金矿端产量偏刚性，整体产量维持在540-560万盎司/年。

中国铂族金属资源储量贫乏，进口依赖度高。2018年中国已查明铂族金属总储量约400吨，但该数据受新冠疫情影响，在2020年严重下滑，至2022年底经自然资源部调查全国铂系金属总储量已降至80.91吨。2023年中国铂金进口约101.8吨，是中国2023年铂金需求量的1.79倍，中国铂金进口依赖度达86.5%。

再生铂供应收缩背景下，占铂金总供应比重趋势性提升。2019-2023近五年再生铂占全球铂金总供应量平均比重25%，较2014-2018平均比重（24%）提高一个百分点。2023年再生铂回收量1390吨，约等于南非以外国家矿产铂金的总产量（1580吨）。在矿端供应偏刚性背景下的再生供给占比提升，意味着铂金供应已出现结构性转变。再生铂供给增速却出现持续收缩。2020-2023期间再生铂供应持续收缩，CAGR降至-8%，而2023年该数据进一步下降12.58%至139万盎司（39.4吨）。从再生铂供给分类观察，汽车催化剂再生铂占总供应比重大，2023年占比达到78.4%，是再生铂供应的关键变量。

铂金需求或再度进入扩张期，铂金市场进入结构性短缺。2024年全球铂金总需求预计达到722万盎司，较2020年增加约20.33%（122万盎司）。其中汽车催化用铂或维持2020-2023年的增长速度，进入持续的扩张期，而工业需求预计也会保持稳定的增长，首饰铂金需求预计在2024年也会迎来上行的拐点，随着氢能的发展，也将带来氢能铂金需求结构性的增长。考虑到全球铂金的供给刚性状态以及需求有弹性的预期，通过量化结合各行业机构的相关数据，我们的拟合数据显示，预计2024-2027年间全球铂金市场或进入结构性短缺周期，平均每年供给缺口约46.3万盎司，平均占当年需求约6%左右，这意味着铂金价格的重心或仍呈趋势性抬升。

国内相关上市公司：贵研铂业、紫金矿业、白银有色。

风险提示：矿端供应增速不及预期，欧洲柴油车市场份额下降，铂钯反向替代，燃料电池轻型车普及率不理想。

目 录

1. 铂金综述：用途广泛的稀有贵金属	5
1.1 铂是工业用途广泛但地壳含量极低的稀有贵金属.....	5
1.2 铂用途呈现多样化特点.....	6
2. 铂系金属矿山供应：矿端及冶炼端均呈现寡头垄断特征	6
2.1 铂金供应链：金字塔分布，矿产商话语权强.....	6
2.2 全球铂矿分布：生产商高度集中度，铂产量增速刚性.....	7
2.3 中国铂族金属现状：铂矿禀赋较差，进口依赖度高.....	9
2.4 铂金矿端总供应：未来三年全球产量维持在 540-560 万盎司/年区间.....	10
3. 铂族金属回收再生环节	11
3.1 再生铂占比趋势性提升.....	11
3.2 全球再生铂供应前四大区域占比高达 85%.....	11
3.3 再生铂供应收缩，汽车催化剂是关键变量.....	12
4. 铂金市场进入结构性短缺	12
4.1 全球铂金需求或再度进入扩张期.....	12
4.2 铂金需求的核心推动力：汽车催化剂市场的复苏与扩张.....	13
4.3 铂金需求的稳定推力：工业需求的稳定增长.....	14
4.4 铂金需求的重要变量：氢能需求的结构性增长.....	14
4.5 铂金需求的边际变量：关注首饰需求的回暖状态.....	14
4.6 铂金市场或进入结构性短缺.....	15
5. 全球主要铂族金属矿业公司梳理	16
5.1 英美铂业：全球最大铂金生产商.....	16
5.2 斯班一静水：十年并购史，铂族金属巨头的蜕变.....	18
5.3 羚羊铂业：坐拥产量排名第一 Impala 矿山.....	20
5.4 诺里尔斯克镍业：铂钯产量可观的全球最大镍生产商.....	22
6. 国内相关上市公司	22
6.1 贵研铂业（600459.SH）：国内贵金属回收行业龙头.....	22
6.2 紫金矿业（601899.SH）：控股加拉陶优质铂族金属矿.....	23
6.3 白银有色（601212.SH）：持有斯班一静水 0.52%股份.....	24
7. 风险提示	24

插图目录

图 1：铂金展现图	5
图 2：铂矿开采现场	5
图 3：铂具有多元化应用场景	6
图 4：2023 年全球铂金需求结构	6

图 5: 铂金供应链呈金字塔分布	7
图 6: 2023 年全球铂族金属储量分布	8
图 7: 2023 年全球铂矿产量分布	8
图 8: 2016-2024f 全球铂矿产量变化 (单位: 万盎司)	8
图 9: 主要产铂公司产量占比 (2022 年)	8
图 10: 中国铂族金属矿产查明资源储量 (单位: 吨)	10
图 11: 中国铂金进口数据 (单位: 克)	10
图 12: 2016-2023 按产业再生铂供应 (单位: 万盎司)	12
图 13: 2016-2023 按地区再生铂供应 (单位: 万盎司)	12
图 14: 2022-2023 各国家与地区汽车催化剂铂金需求变化 (单位: 万盎司)	14
图 15: 2016-2023 汽车铂金需求变化 (单位: 万盎司)	14
图 16: 2016-2023 铂金工业需求变化 (单位: 万盎司)	15
图 17: 2021-2022 各国家与地区铂金首饰需求变化(单位: 万盎司)	15
图 18: 2016-2024f 全球铂金需求变化 (单位: 万盎司)	15
图 19: 2016-2027f 全球铂金供需缺口 (单位: 万盎司)	15
图 20: 英美铂业铂族金属生产环节	16
图 21: 英美铂业下属矿山分布	17
图 22: 斯班一静水资源量及储量数据 (2023 年)	18
图 23: Rustenburg 矿区	19
图 24: Kroondal 矿区	19
图 25: Marikana 矿区	19
图 26: Mimoso 矿区	19
图 27: Stillwater and east boulder 矿区	19
图 28: 南非+津巴布韦 PGM 项目分布	19
图 29: 羚羊铂业铂金矿山分布	20
图 30: 羚羊铂业铂金资源量分布 (按矿山)	21
图 31: 羚羊铂业铂金储量分布 (按地区)	21
图 32: 羚羊铂业铂金产量预测 (2021-2040E)	22
图 33: Norilsk 铂金产量排名 (2022 年)	22
图 34: Norilsk 铂钯金产量预测 (单位: 吨)	22
图 35: 贵研铂业铂族金属回收产能	23
图 36: 南非加拉陶铂族金属矿	23
图 37: 加拉陶矿股权结构图	23

表格目录

表 1: 2022 年前 20 名铂金矿山储量及资源量 (单位: 吨)	9
表 2: 铂金矿端供应预测 (2022-2027E)	11
表 3: 英美铂业各矿山铂金产量 (2019-2024Q1)	17
表 4: 斯班一静水各矿山铂族金属产量 (2021-2023)	20

1. 铂金综述：用途广泛的稀有贵金属

1.1 铂是工业用途广泛但地壳含量极低的稀贵金属

铂 (Platinum)，俗称白金，化学符号 Pt，是元素周期表第 5 和第 6 周期第 8-10 族六种铂金属中最著名、应用最广泛的一种。铂是一种非常重的银白色贵金属，质地柔软，韧性好，熔点高，具有良好的耐腐蚀性和耐化学侵蚀性。例如，在空气中加热到白热化后，铂金的表面仍然光亮，虽然它很容易溶解在王水中，但几乎不受单酸的侵蚀。(在有空气的情况下，它在盐酸中的溶解速度较慢)。通常添加少量的铱可以使合金更坚硬，强度更高，同时保留了纯铂金的优点。

铂在工业中具有极其广泛的应用。铂及其合金是化学实验室中不可或缺的电极、坩埚和可将材料加热至高温的皿。铂金既能耐高温，又能抵御电弧的化学侵蚀，因此被用于电触点和火花点。首饰和牙科合金是铂金的主要用途之一；铂铱合金被用于外科手术针。国际标准千克质量的原型是由 90% 的铂和 10% 的铱合金制成的。铂的电阻率相对较高，并明显取决于温度；国际温标-259.35 至 961.78 °C (-434.83 至 1763.2 °F) 是用铂丝制成的电阻温度计定义的。作为一种催化剂，铂在汽车催化转换器和石油提炼中具有重要地位。

铂金在地壳中的含量极低，主要分布在南非、俄罗斯和北美等地。其稀有性使得铂金的开采和提炼成本高昂，进一步增加了其市场价值。通常，铂金矿石中仅含有少量的铂金，需要经过复杂的提炼过程才能得到纯净的金属。

铂的制备有富集和精炼两种形式。富集铂矿物主要采用重选方式，使用溜槽、跳汰机、摇床及风力均可有效富集相对密度较大的铂矿；天然铂表面湿润性小，可用黄药作捕收剂浮选；富集后可得到精矿。传统的精炼方法分为溶解、还原、沉淀、煅烧，即：铂精矿用王水溶解，铂、钯、金形成溶液，用硫酸亚铁从溶液中还原金；溶液中加入氯化铵，使铂以氯铂酸铵沉淀，经煅烧得到粗铂，再用溴酸钠水解法精制。1970 年开始出现的萃取工艺，以 Cl_2/HCl 混合物作介质，实现了贵金属的完全浸出，自此分离效率和产品纯度大幅提升，也奠定了现代化铂精炼流程的基础。

图1：铂金展现图



资料来源：Britannica，东兴证券研究所

图2：铂矿开采现场



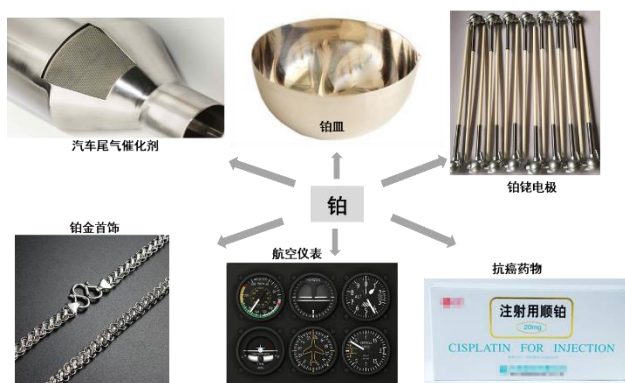
资料来源：纽约时报，东兴证券研究所

1.2 铂用途呈现多样化特点

铂金因较高的催化活性和化学稳定性而在冶金、仪器制造、石油炼制、化工、医学等领域被广泛应用。铂金的高催化活性使其被广泛应用于各类化学催化反应中（氢化/脱氢/异构化/环化/脱水/裂解），如二氧化铂是氢化反应的催化剂，用于生产植物油；铂是过氧化氢催化剂，被用于制造导弹发射燃料；此外，铂最大用途为汽车尾气的催化转化器。而玻璃工业中，铂多被用于制造耐腐蚀的化学仪器，如反应器皿、蒸发皿、坩埚等；在电器与电子工业中，铂则被用于制造接触点和铂铑合金热电偶、铂铱火花塞电极。其他方面，铂可与钴、铁形成合金以制备永磁体，用于航天航空仪表、电子钟表、磁控管等。而医药行业中，铂的化合物如顺铂（Cisplatin）可用于癌症化疗。此外，铂还通常被用于首饰制造。

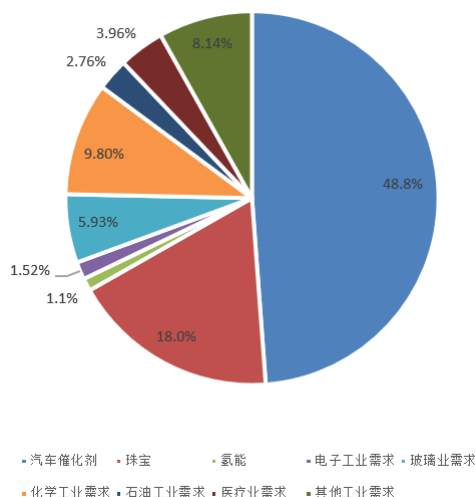
汽车催化领域占铂金需求领域最高。铂金的需求总体分为汽车催化剂、首饰、工业需求与氢能。过去十年，汽车催化剂领域的铂金需求最高，2023年约占总需求48.8%；工业需求占铂金总需求的32.1%左右，比重仅次于汽车领域，其中化工、玻璃制品、医药领域各占9.80%、5.93%、3.96%；首饰消费占铂金总需求的18%；氢能占铂金总需求的1.1%。

图3：铂具有多元化应用场景



资料来源：盛达仪表，天天化工，东兴证券研究所

图4：2023年全球铂金需求结构



资料来源：《2023铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于2024年5月发布、《全球铂族金属年鉴2023》metals focus,东兴证券研究所

2. 铂系金属矿山供应：矿端及冶炼端均呈现寡头垄断特征

2.1 铂金供应链：金字塔分布，矿产商话语权强

铂金供应链环节主要分为矿产商、分销商和终端客户。全球主要铂金矿产商包括英美铂业、斯班一静水、羚羊铂业、诺里尔斯克镍业等公司。矿产商仅对部分终端客户采用年度长单方式进行销售，其余部分还是依赖庄信万丰、贺利氏、日本田中等全球或区域性的分销商进行渠道销售，也依靠世界铂金协会等非盈利组织开展市场推广。

铂金贸易供应链呈“金字塔”分布。原料供应集中度高，话语权掌握在几家巨头手中，矿产商处于金字塔顶

部；首饰及工业产品制造商和投资者在内的终端用户数量众多，则处于金字塔底部。产业分布属于典型的供应端“寡头垄断”市场结构，容易因上游矿产商减产停产而催化价格上行弹性显现。

图5：铂金供应链呈金字塔分布



资料来源：贵研铂业，各公司公告，东兴证券研究所

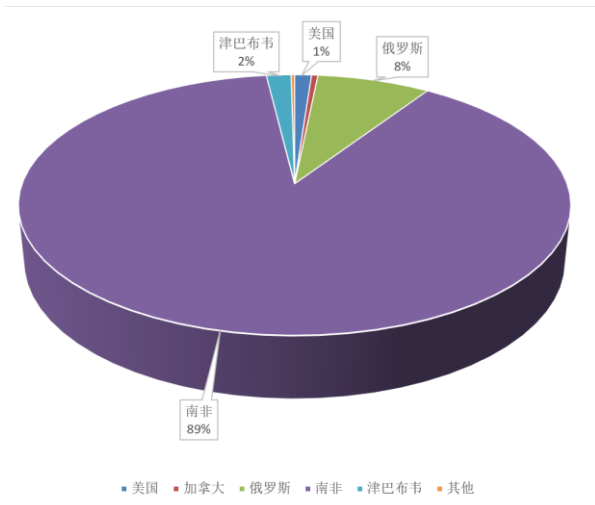
2.2 全球铂矿分布：生产商高度集中度，铂产量增速刚性

全球铂矿储量分布具有极强聚拢型特征。全球有60多个国家发现含铂族金属的矿床或有远景的岩体，南非占全球铂资源总储量比重接近90%。据USGS数据，全球2023年铂族金属资源储量约7.1万吨，主要分布于南非、俄罗斯、加拿大、美国等国。南非铂族金属储量6.3万吨，占全球总储量的88.73%，其铂族金属主要产于南非北部德兰士瓦省（Transvaal）布什维尔德杂岩体（Bushveld platinum deposit）的3个层位。最重要的含铂层是梅林斯基层（Merensky），与铜-镍硫化物矿床有关，硫化矿石中铂族金属的品位为5-7g/t；另一个含铂层位是UG-2铬铁矿层，铂族金属和金的平均品位约7g/t，主产品铂族金属，副产品为铬铁矿；普拉特层相关数据较少。目前主要在开采的是前两层。此外，从全球其他铂矿主要分布地观察，俄罗斯的铂族金属矿储量约5500吨，占全球比约7.75%，集中于西伯利亚的诺里尔斯克-塔耳纳赫地区（Norilsk-Talnakh）；加拿大的铂族金属矿储量约310吨，占比0.44%，主要分布在安大略省的萨德伯里（Sudbury Complex）；美国铂族金属矿储量820吨，占比1.15%，集中在斯蒂尔沃特（Stillwater Complex）基性-超基性杂岩的铬铁矿矿床中；而津巴布韦铂矿储量主要出自著名的大岩墙岩体（Great Dyke）。

全球铂矿供给CR5高达97.7%。全球铂矿的供给状态显现高聚拢型及强刚性特征。从供给区域分布观察，2023年全球铂矿产量约558万盎司，其中南非以400万盎司供给量居首，占比71.68%；加上俄罗斯、津巴布韦、加拿大、美国，全球前五大铂矿供给国年产量占全球总产量97.7%以上。从矿山及生产商角度观察，全球前五大铂金生产商铂矿供给占总供给量83%，而行业CR10则高达99%以上。英美铂业、斯班一静水、羚羊铂业、诺里尔斯克镍业等矿商以控股或合资的形式，控制了如莫家拉克维纳（Mogalakwena）、马利卡纳（Marikana）、布依森代尔（Booysendal）、因帕拉（Impala）、齐姆铂（Zimplats）、鲁斯腾堡（Rustenburg）等大中型矿山，占全球供给份额超过80%。

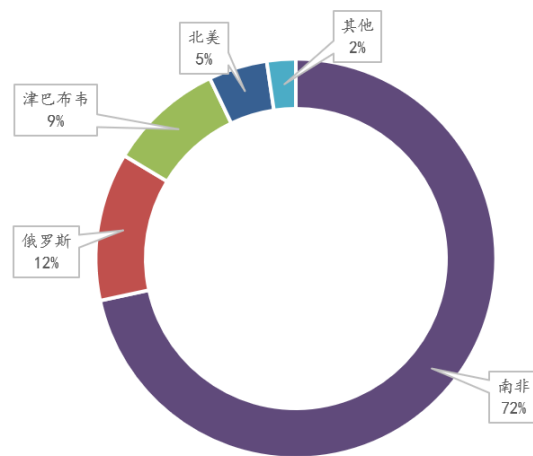
全球铂矿产量供给状态强刚性，2016至今整体供给有收缩迹象。从供给的周期性变化观察，2016-2019期间全球铂矿产量保持在610万盎司左右浮动，然而2020至2023年该均值数据降至556万盎司(-8.9%)，其中2023年产量已较2016年下降7.69%至558万盎司。当前矿端供给面临限电、安防、维护、资本削减等供应链事件冲击，如2023年南非国家电力公司在南非全境范围内实施限电，导致库存精矿无法加工，大大限制了矿业公司精炼金属产量。同时，南非和俄罗斯的冶炼厂维护期延长，亦限制了铂矿的供给。此外，在过去几年，低迷的铂金价格限制了矿企的盈利能力，据WPIC估计，按照2022财年报告的成本计算，约25%的初级铂族金属供应处于实际亏损状态。金属价格的下跌伴随成本增加，使得各矿企资本项目缩减，导致铂矿供给延续低迷态势。数据端也印证着这种供给失衡状态的发生，2023年全球铂族金属总供给为697万盎司（558万盎司矿产铂，139万盎司再生铂），而全球铂族金属总需求则达729.5万盎司，供需之间存在32万盎司的缺口；此外，根据WPIC预测，2024-2027期间铂族金属市场将进入持续的供应不足，短缺量或于2027年达到50万盎司。

图6：2023 年全球铂族金属储量分布



资料来源：USGS（同花顺），东兴证券研究所

图7：2023 年全球铂矿产量分布



资料来源：《2023 铂族金属行业洞察》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

图8：2016-2024f 全球铂矿产量变化（单位：万盎司）

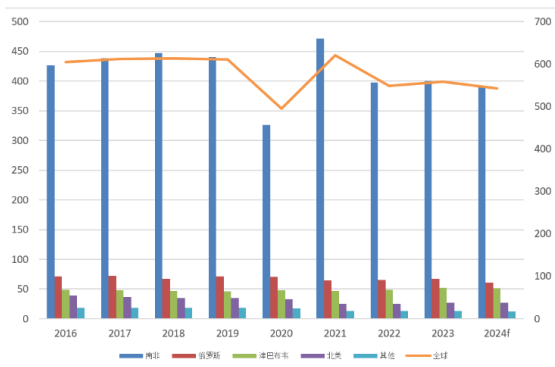
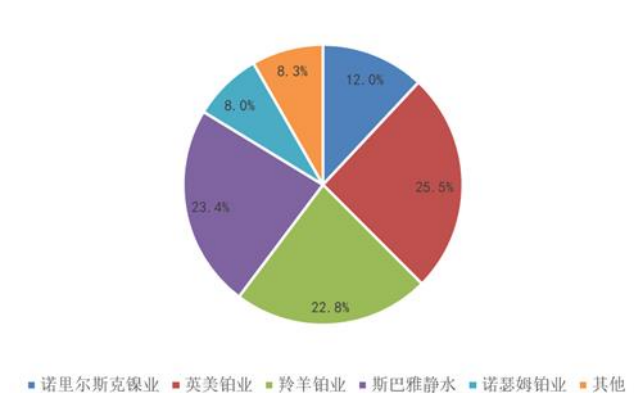


图9：主要产铂公司产量占比（2022 年）



资料来源：《2023 铂族金属年鉴-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所
 资料来源：《全球铂族金属年鉴 2023》metals focus，东兴证券研究所

表 1：2022 年前 20 名铂族金属矿山储量及资源量（单位：吨）

矿名	国家	状态	所有权	储备量	资源量
莫加拉克维纳	南非	开采	英美铂业 100%	1499.0	3480.4
马里卡纳	南非	开采	斯班一-静水 100%	416.4	2398.2
诺里尔斯克镍业	俄罗斯	开采	诺里尔斯克镍业 100%	1065.5	2311.7
伯克尼	南非	维护	非洲彩虹矿业 100%	NA	2308.7
特威克汉姆	南非	维护	英美铂业 100%	NA	1791.0
阿曼得耳布尔特	南非	开采	英美铂业 100%	241.6	1696.7
皮拉那斯贝尔格	南非	开采	色第贝罗铂金矿业有限公司 100%	255.9	1667.4
鲁斯滕堡	南非	开采	斯班一-静水 100%	235.8	1619.7
恩盖济	津巴布韦	开采	羚羊铂业 87% / 其他 13%	367.5	1561.1
布依森达尔	南非	开采	诺瑟姆铂业 100%	201.8	1529.6
羚羊鲁斯滕堡	南非	开采	羚羊铂业 96% / 其他 4%	281.2	1367.6
普拉特矿脉	南非	建设	易万和矿业 64% / BBBEE SPV 26% / 其他 10%	242.9	1299.8
莫托托洛	南非	开采	英美铂业 100%	229.3	1198.5
莫迪克瓦	南非	开采	英美铂业 50% / 非洲彩虹矿业 41.5%/其他 8.5%	73.7	982.7
BRPM Styldrift	南非	开采	皇家巴佛肯控股 100%	168.7	981.8
宗德莱茵德	南非	开采	诺瑟姆铂业 100%	277.2	957.6
联盟	南非	开采	西亚达资源 85% / 其他 15%	81.0	836.4
塔里萨	南非	开采	塔里萨 100%	84.6	721.0
双河	南非	开采	非洲彩虹矿业 54% / 羚羊铂业 46%	185.6	636.4
林波波	南非	进一步勘探	斯班一-静水 50% / BEE 集团 50%	NA	534.9

资料来源：《全球铂族金属年鉴 2023》metals focus，东兴证券研究所

2.3 中国铂族金属现状：铂矿禀赋较差，进口依赖度高

中国铂族金属资源储量贫乏，至2022年底全国铂系金属储量近80.91吨。中国的铂金资源自60年代方被发现使用，1959年金川含铂铜镍矿被发现，1966年镍电解车间投产，标志之中国的铂金资源正式被生产利用。70年代起，开始利用低品位含铂贫矿，以及多金属矿石与斑岩铜矿石的冶炼过程中回收铂。2018年全国已查明铂族金属总储量约400吨，但该数据受新冠疫情影响，在2020年严重下滑，至2022年底经自然资源部调查全国铂系金属总储量已降至80.91吨。

中国铂矿产量稳定且刚性，年均产量仅约3吨。据中国有色金属工业协会数据显示，中国铂矿产量年均维持在2.5吨-3吨波动；铜陵有色、江西铜业、阳谷祥光等冶炼厂从铜阳极泥中年回收铂约200千克，整体显示铂端矿产产量难有结构性变化。

中国铂系金属进口依赖度达86.5%。2023年中国铂金进口约101.8吨，是中国2023年铂金需求量的1.79倍，

进口依赖度86.5%（2023：供给：矿产3吨，回收4.68吨，共计7.68吨；需求缺口49.3吨，需求56.98吨）。从进口国家观察，南非及日本进口占比下滑但俄罗斯进口占比明显攀升。南非依旧是中国铂族进口的主要来源国家，2023年中国从南非进口铂族约47.7吨，占总进口量比重约46.9%（2021:64.9%，2022:61.4%）；日本此前是中国铂族第二大进口国，2023年进口约12.7吨，占比12.4%（2021：13.8%，2022:14.8%）。此外，由于海外市场限制制裁俄罗斯铂族金属出口，我国在2023年加大了从俄罗斯的铂族金属进口，年度进口俄罗斯铂族数量是2022年同期的2.8倍，从9.0吨增加到了25.1吨，占总进口量比重由10.4%升至24.7%。

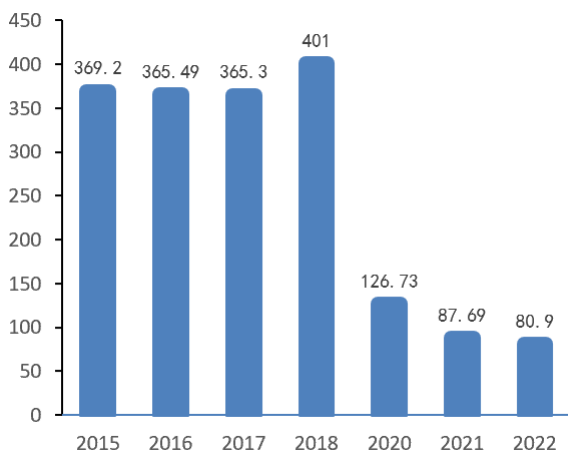
中国铂矿资源有如下特点：

(1)资源分布集中。中国铂族金属资源95%以上分布于甘肃、云南、河北和四川，其中仅甘肃省就占全国储量的69%。这几个省的储量集中于甘肃金川、云南金宝山和四川杨柳坪三个大型矿床。

(2)矿石品位低。中国已探明的铂矿品位0.34 g/t，仅为全国储量委员会(1985)确定的工业要求指标的1/3-1/5，与国外大型铂矿床如南非布什维尔德杂岩(3.1-17.1 g/t)、麦伦斯基层(30-60 g/t)、俄罗斯诺里尔斯克(6-350 g/t)、美国Stillwater矿区(147 g/t)相比，品位明显偏低，资源禀赋较差。

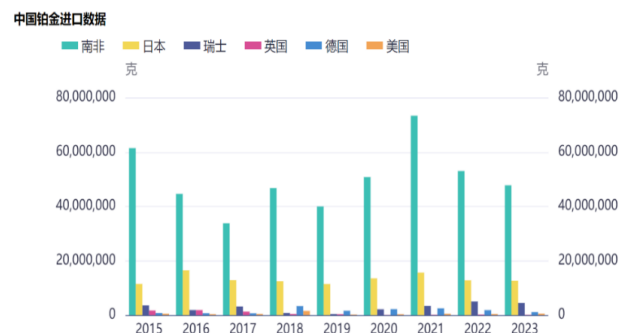
(3)矿床类型多样，多为共生或伴生矿。中国铂族金属矿床类型有岩浆熔离型、热液再造型和砂铂矿，还有一些含在黑色岩系、热液或夕卡岩型多金属矿床及斑岩铜铂矿中。1996年的统计资料表明，93.4%的铂族金属（探明储量）与铜镍硫化物、多金属共生或伴生。金川铜镍硫化物矿床储量大，规模大，但铂族金属品位低，只能从冶炼过程中回收。其他一些矿床，如金宝山和朱布铜镍硫化物矿床虽然铂族金属相对品位较高，但铜镍硫化物的含量低，都是铜、镍、铂的贫矿石。产于含铬铁矿超镁铁岩体出露地区的砂铂矿，铂族金属品位极不稳定。

图10：中国铂族金属矿产查明资源储量（单位：吨）



资料来源：自然资源部（同花顺），东兴证券研究所

图11：中国铂族金属进口数据（单位：克）



资料来源：同花顺，东兴证券研究所

2.4 铂族矿端总供应：未来三年全球产量维持在 540-560 万盎司/年区间

未来三年全球铂族矿端产量偏刚性。除英美铂业、斯班一静水、羚羊铂业、诺里尔斯克镍业等头部矿商以外，全球范围内非洲彩虹矿业、皇家巴佛肯控股、淡水河谷等公司也有参与铂族金属的开采和冶炼业务，但开采体量与头部公司有一定差距。国内矿企如金川集团、万宝矿业在南非、津巴布韦等国家也有铂族金属

矿布局。2023 年全球铂金矿山生产增长 9 万盎司至 558 万盎司，俄罗斯、津巴布韦与北美均有产量的增长，南非与其他地区的产量与 2022 年基本持平。2024 年，冶炼厂的维护计划或使得俄罗斯产量下降 6 万盎司，而电力短缺也给南非带来高成本的运营风险。参考各公司对下属矿山的资本开支计划与产量指引，综合贺利氏、金属聚焦、WPIC 等机构的预测，我们认为未来三年全球铂金矿端产量偏刚性，整体产量维持在 540-560 万盎司/年。

表 2：铂金矿端供应预测（2022-2027E）

（单位：万盎司）	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E
南非	397.5	400	392	398.7	395.2	396.1
津巴布韦	49	52	51	55.6	60.2	62.4
北美	25	26.5	26.5	28	29	29.3
俄罗斯	65.5	67	61	60	60	60
其他	12.5	13	12	12	11.9	11.9
全球	549	558	542.5	554.4	556.2	559.7
同比增速		1.6%	-2.8%	2.2%	0.3%	0.6%

资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，《铂金精粹-更新 WPIC2 至 5 年铂金供/需展望：预测市场出现多年短缺》WPIC，东兴证券研究所

3. 铂族金属回收再生环节

3.1 再生铂占比趋势性提升

再生环节占总供应比重趋势性提升。2019-2023 近五年再生铂占全球铂金总供应量平均比重 25%，较 2014-2018 平均比重（24%）提高一个百分点。2023 年再生铂回收量 1390 吨，约等于南非以外国家矿产铂金的总产量（1580 吨）。放长周期观察，对于回收厂商而言，成本相对固定、铂金价格上涨将提升其生产加工意愿；中国等地区废旧汽车的增加也会拉动再生铂产量。在矿端供应偏刚性的前提下，再生环节产量的增加意味着占总供应比重的提升，也意味着若干年后铂金供应或出现结构性转变。

3.2 全球再生铂供应前四大区域占比高达 85%

全球再生铂供应前四大区域占比高达 85%。国际上铂族金属回收呈现寡头竞争格局。由于铂族金属再生提取对资金、技术及环保要求较高，目前铂族金属回收主要集中在如贺利氏、庄信万丰、优美科、巴斯夫等大型跨国企业。北美、西欧、以及亚太地区的日本与中国再生铂供应合计占总供应的 85%。

铂族金属回收有利于保证供应和资源循环利用。欧美日等发达国家很早就开始对废旧贵金属加以回收利用，把二次资源回收作为重要的产业关键环节加以布局 and 扶持，并形成了系统化的产业链运作机制。从铂再生供给的地域分布观察，铂金的回收区域以欧洲、北美以及日本等经济发达地区为主，其中西欧与北美占全球再生铂供给总量 58%。2023 年以前，西欧地区的再生铂供应量始终处于领先，2023 年首次被北美超越；本年度西欧占全球供应总量的 28%，而北美占比达 29%；此外，日本及中国占比分别为 16%及 12%。其中，中国是铂金资源回收的重点目标市场。国内汽车、石油、电子、化工、医药等行业对铂等贵金属材料需求量与日俱增，大型贵金属公司均把中国作为贵金属二次资源回收重点目标市场，利用其资源、技术和品牌优势，在国内市场竞争中占据主导地位。如贺利氏在南京投资建设贵金属回收工厂，中国区回收能力提升至 3000 吨，占公司回收能力 25%。庄信万丰在张家港投建了 3000 吨/年贵金属催化剂回收项目，预计年产铂 1.8 吨。另外，从地域角度观察，受政策及废料来源影响，铂金回收在中国具有明显的集聚性，二次回收主要集

中在浙江、江苏、江西、湖南、云南等地。铂金的回收来源包括电子废料、废催化剂、失效化工催化剂、首饰等。

3.3 再生铂供应收缩，汽车催化剂是关键变量

再生铂供应收缩。2016-2019 期间，全球再生铂供应不断增加，CAGR 为 2.8%，2019 年增长至 202 万盎司（57.3 吨），创历史新高。但伴随新冠疫情与半导体危机的接连打击，2020-2023 期间再生铂供应持续收缩，CAGR 降至-8%，2023 年同比下降 12.58%至 139 万盎司（39.4 吨），相较 2019 年的高峰下降 31.2%。

- 汽车催化剂再生铂占总供应比重大，整体供给呈现收紧迹象。**从占总供应比重方面讨论：2016-2023 期间，汽车催化剂再生铂占总再生铂供应比重保持在 65%之上，最高值为 2022 年的 82.1%，2023 年占比也达到了 78.4%。从供给量方面讨论：2016-2019 期间，由于本世纪前十年欧洲市场的汽车铂金用量上升，而这些汽车自此期间进入报废回收期，因此汽车催化剂回收年复合增长 7.3%至 149.5 万盎司（42.4 吨）；2020-2023 期间，新冠疫情与半导体供应短缺促使汽车销量下降、报废延期，这期间 CAGR 下滑至-6.5%，2023 年汽车再生铂仅有 109 万盎司（30.9 吨）。当下，车辆使用寿命延长，致使汽车催化剂铂回收时间间隔提高至 14 年左右，此情况或使得汽车催化剂再生铂供应继续收缩。另一方面，全球汽车市场产销量的回暖上升或提振汽车催化剂再生铂供应，带来新的拐点。
- 首饰回收量因铂价低迷而表现不佳。**首饰回收量 2022 年下滑 37.5%至 25 万盎司（7.1 吨），2016-2022 首饰回收量 CAGR-14.16%，铂价也在这期间维持在 180-250 元/克的低价区间；与之对比的是，2014 年及以前铂价普遍在 300 元/克之上，2014 年全球首饰回收量也高达 77.5 万盎司。首饰领域的回收将随着铂金首饰需求的小幅复苏而增加，2023 年增加 4%至 26 万盎司（7.4 吨），预计首饰回收量在未来几年会随着铂价一起被供给短缺所拉升，但考虑到铂钯价差变小可能引起的反向替代，铂价与首饰回收量的上升空间将会存在瓶颈。

图12：2016-2023 按产业再生铂供应（单位：万盎司）

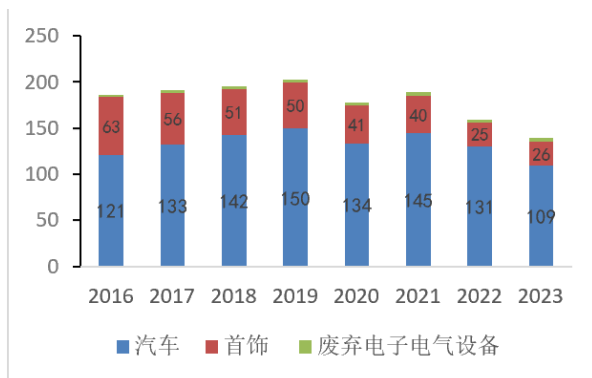
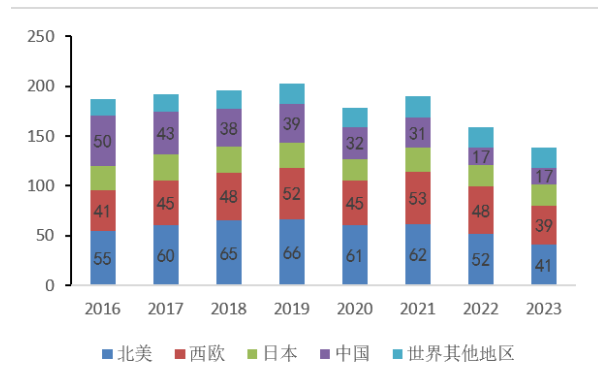


图13：2016-2023 按地区再生铂供应（单位：万盎司）



资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

4. 铂金市场进入结构性短缺

4.1 全球铂金需求或再度进入扩张期

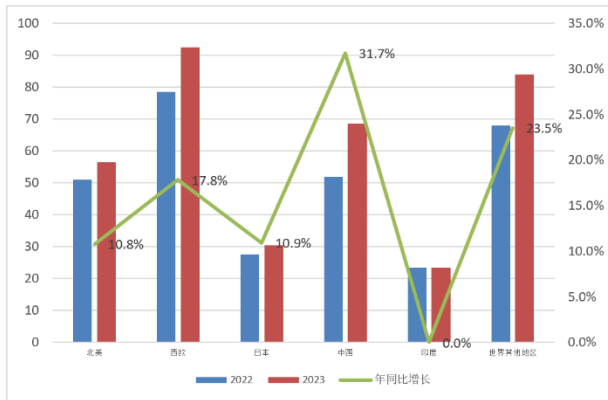
全球铂金需求或再度进入扩张期。全球的铂金需求经历了周期性低迷与复苏，2024年后或再度进入扩张期。2016-2019期间，全球铂金总需求CAGR为-3.8%。2020年受疫情影响，总需求下跌14.3%至600万盎司，为近十年来最低；其中首饰类需求量-25.4%，汽车催化剂需求量-15.0%；同年，因疫情南非采矿和冶炼作业中断，矿端供给下跌18.9%，总供给下跌17.2%，导致铂金价格在供需双弱背景下上涨2.3%。2020-2023期间，受益于汽车催化剂及工业铂金需求的持续扩张，全球铂金总需求CAGR达到6.7%，其中汽车催化剂铂需求CAGR为13.5%，工业铂金总需求CAGR升至5.6%。需求反弹推动了铂金价格重心在2021年同比增长23.52%，但随后两年由于铂金积压库存过多（2022年全球铂金地面存量达到1032万盎司），因此铂金价格增长不如预期，两年价格同比增长分别为-11.90%与0.47%。价格重心从2016-2020的平均值912.57美元/盎司上涨10.15%到了2021-2023的均值1005.24美元/盎司。此外，根据贺利氏2024铂金年刊预测，2024年全球铂金总需求预计达到722万盎司，较2020年增加约20.33%（122万盎司），这意味着铂金价格的重心或仍呈趋势性抬升。周期性的数据显示全球铂金市场的需求状态已经恢复稳定增长，汽车催化、工业以及氢能行业的成长与发展或是后期推升铂金行业需求扩张的核心因素。

4.2 铂金需求的核心推动力：汽车催化剂市场的复苏与扩张

铂金需求的核心推动力：汽车催化剂市场的复苏与扩张。铂金在汽车领域中具有催化作用，其可将排放尾气中的一氧化碳与氮氧化物转化为二氧化碳和氮气。从10年周期维度观察，汽车催化剂领域的铂金需求占比最高，2023年其占总需求比例已升至48.80%。从行业景气度观察，汽车催化剂铂需求经历了周期性的收缩与复苏，当前或再度进入扩张阶段。

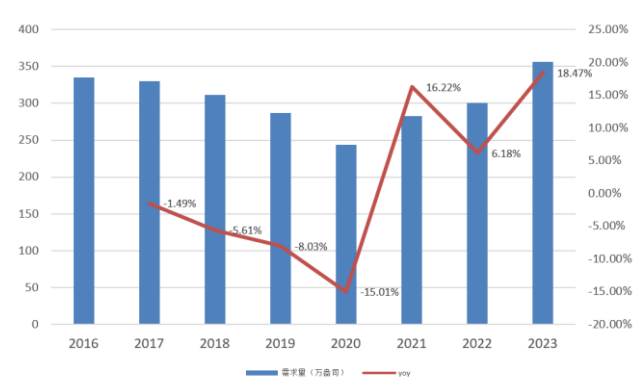
- **2016-2020期间，汽车催化用铂的收缩阶段。**受制于该阶段欧洲柴油车市场份额的下降以及半导体芯片短缺和供应链问题，全球汽车催化剂领域的铂金需求呈下降趋势，年CAGR为-7.67%。但中国市场得益于重型汽车产销量的不断增长叠加国六标准实施带动铂系金属需求上涨，而成为在该阶段唯一保持汽车催化剂领域铂金需求正增长的市场（同期CAGR达24.60%）。
- **2020-2023期间，汽车催化用铂的复苏阶段。**全球范围内汽车尾气排放标准的政策性趋严，叠加以铂钯价差与俄乌冲突背景下俄罗斯钯金供应不确定性所造成的钯金短缺压力（俄罗斯2023年钯金供应量约占全球钯金总供应量41.64%，铂金供应量仅占全球铂金供应量12.01%），推动已上市车型催化剂的铂钯替换效应显现（年度成本节约超过测试和重装成本），由此带动了全球汽车催化剂领域铂金需求的强势反弹。从数据观察，2023年北美汽车产量增长9%，汽车催化剂铂金需求增长了10.78%（5.5万盎司）。在欧洲地区，汽车产量增长13%，推动西欧汽车催化剂铂金需求增长了17.83%（14万盎司）。而日本地区，汽车产量增长6%，汽车催化剂铂金需求增长10.91%（3万盎司）。中国汽车产量增长9%，伴随汽车国六b标准的推广，直接带来汽车铂金需求增加31.73%（16.5万盎司）。在世界其他地区，全球排放立法统一化的总体趋势推动汽车用铂需求增长23.53%（16万盎司）。2023年全球汽车催化剂铂金需求总计增长18.47%至356万盎司，创八年来最高，数据显示汽车催化用铂的消费环境已经出现实质性复苏。
- **2024年及后期，汽车催化用铂或进入扩张阶段。**从愈发严格的排放法规以及铂钯价差带来的铂钯替代趋势（含铂三元催化器的使用量上升）观察，我们认为汽车催化剂带来的铂金需求会随着汽车行业的复苏与革新而持续上涨，成为铂金总需求增长的主要动力。而根据近年来汽车催化用铂增长趋势拟合，我们认为至2027年全球催化用铂数量或增长24%至442万盎司，相当于2023年全球铂金需求总量的61%。

图14：2022-2023 各国家与地区汽车催化剂铂金需求变化（单位：万盎司）



资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

图15：2016-2023 汽车铂金需求变化（单位：万盎司）



资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

4.3 铂金需求的稳定推力：工业需求的稳定增长

铂金需求的稳定推力：工业需求的稳定增长。2023年工业铂金需求（包含化工、玻璃制品、电子等领域）同比增长6.35%（14万盎司），达到了234.5万盎司（66.48吨），约占铂金总需求32.15%，比重仅次于汽车领域。2020-2023年期间工业铂金需求保持稳定增长，由199万盎司增至234.5万盎司，CAGR为5.62%，显示工业用铂具有的稳定增长特征。从工业铂需求分类观察，化工行业、其他工业以及玻璃行业的铂金需求在工业铂金需求中分别占比30.52%、25.36%与18.48%。从增量角度观察，化工和玻璃行业贡献了主要的需求增量。其中，2023年化工行业铂金使用量增加13%，源于行业产能扩张推动含铂催化剂需求出现提高，如全球对二甲苯和丙烷脱氢工厂的快速拓展。玻璃纤维行业在2023年则延续了自2021年以来的强势扩张，2023年同比增长39%，这得益于日本LCD液晶玻璃窑池大规模整合以及中国新的LCD液晶玻璃窑池的安装。由于铑金价格较高，铂金更多地替代了合金中的铑金，因此液晶显示屏玻璃产能扩张，推动了铂金工业需求增长。此外，在碳排放法规的日趋严格、汽车零部件市场需求增长、叠加疫情防控措施解除后海运和航空部门的恢复共振下，铂金电极火花塞和传感元件使用量亦持续增加。

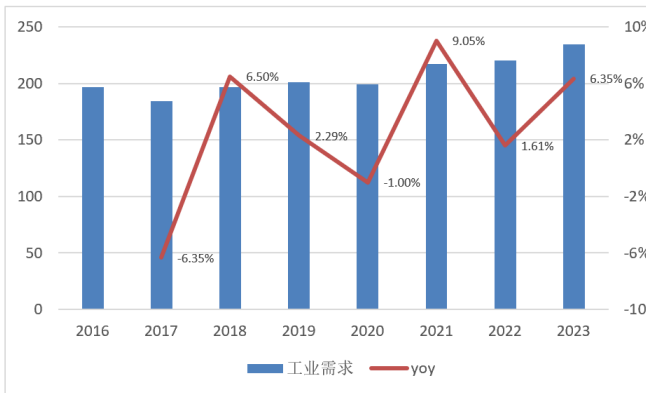
4.4 铂金需求的重要变量：氢能需求的结构性增长

铂金需求的重要变量：氢能需求的结构性增长。铂族金属在氢燃料电池中通常充当催化剂，如制备氢气的四大关键水电解槽技术之一的质子交换膜电解槽技术，氧侧（阳极）的电极含有氧化铱，而氢侧（阴极）的电极通常含有铂；传输层是镀有铂的烧结多孔钛，双极板上通常有铂类金属。尽管2023年氢能需求占铂金总需求比重仅约1.1%，但氢能用铂年同比增速达128.57%，其2020-2023期间复合增速亦高达74.72%，显示氢能用铂需求具有巨大的增长弹性。欧盟立法和加氢网络的投资对铂基氢燃料电池的发展起到关键支持，叠加中国中车长客股份公司自主研发的中国首列氢能源市域列车在位于长春的中车长客试验线运行试验成功，有助打开未来氢能大规模投入的市场空间。据世界铂金投资协会预测，在未来氢能铂金需求将维持高速增长，至2040年全球氢需求铂金或达到年度铂金总需求25%，这意味着氢能需求的结构性增长将成为铂金需求的重要变量。

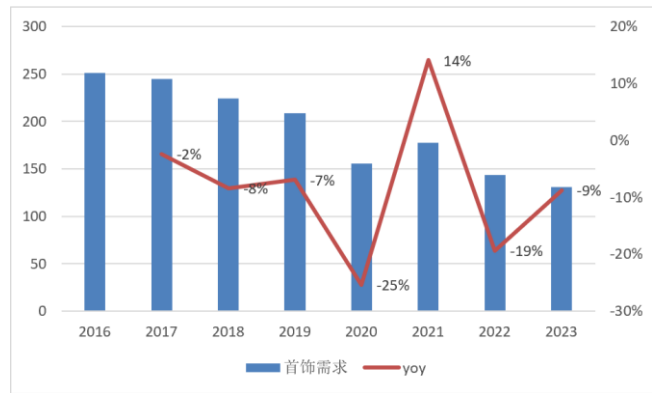
4.5 铂金需求的边际变量：关注首饰需求的回暖状态

铂金需求的边际变量：关注首饰需求的回暖状态。铂金首饰需求经历了周期性的回落但需求上行拐点或

于 2024 年后显现。2016-2023 年期间全球珠宝首饰铂金需求持续下跌，年均 CAGR 降幅达-8.87%，其中 2023 年，全球首饰领域的铂金需求同比下降 9% (-12.5 万盎司) 至 131 万盎司(约 37.1 吨)，创下阶段性新低。全球周期性消费数据的疲弱显示铂金首饰类需求仍处周期性低迷的特点，但 2024 年 Q1 的数据却出现边际转暖的明显信号。24Q1 全球首饰用铂金+5%至 48.6 万盎司，其中印度铂金制造+53%至 5.9 万盎司，日本地区同比增长 10%至 9.2 万盎司，欧洲地区同比增长 3%，北美地区同比增长 1%；而在中国市场，钻石价格的下降推升铂金底座需求，叠加国际金价持续上涨背景下导致铂金首饰的替代效应显现，预计 2024 年的铂金首饰需求或有望实现 5%增长；综合观察，根据世界铂金投资协会数据，预计 2024 年全球首饰用铂金需求或+6%至 197.8 万盎司，这意味着首饰铂金需求上行拐点或于 2024 年开始显现。

图16：2016-2023 铂金工业需求变化（单位：万盎司）


资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

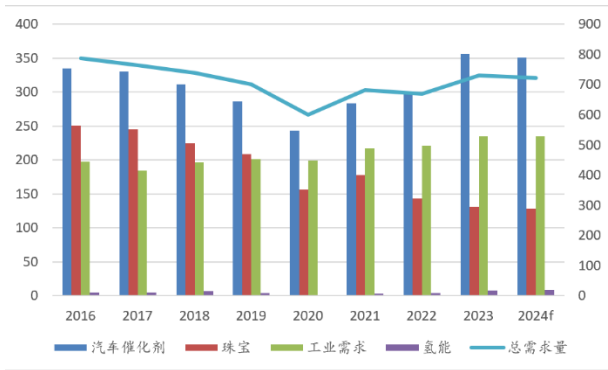
图17：2016-2023 铂金首饰需求变化（单位：万盎司）


资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

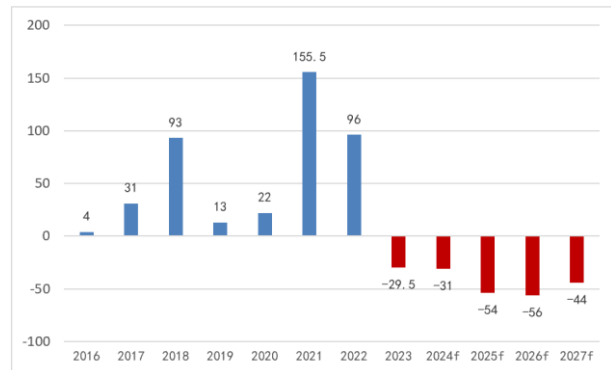
4.6 铂金市场或进入结构性短缺

铂金市场或进入结构性短缺。2023 年全球铂金供需缺口为 29.5 万盎司 (8.36 吨)，根据我们的预测，2024 年或继续维持 31 万盎司的供应缺口，主因矿产铂金供应疲软、回收铂金增速缓慢，以及铂金需求复苏共振所致。在矿产铂金供应端，南非国家电力公司持续在全国范围内实施限电，导致 2023 年过剩的铂族金属库存精矿无法投入加工，进而限制了矿业公司的金属精炼能力。另一方面，俄罗斯冶炼厂的维护工作推迟至 2024 年第一季度，或导致 6 万盎司铂金产量的减少。预计 2024 年全球矿产铂金供应量为 542.5 万盎司，较 2023 年将下降 2.78% (15.5 万盎司)。回收铂金供应方面，2023 年为 139 万盎司，较 2022 年下降 12.58%，2019-2023 期间年化下降 8.92%。2024 年回收铂金供应预期没有太大改善，大多贸易商表示废汽车催化剂数量趋于稳定，而非显著回升，预计回收铂总量 147.5 万盎司，较 2023 年略上涨 6.12%。需求方面，汽车催化用铂或维持 2020-2023 年的增长速度，进入持续的扩张期，而工业需求预计保持稳定的增长，首饰铂金需求预计在 2024 年会迎来上行的拐点，随着氢能的发展，也将带来氢能铂金需求结构性的增长。考虑到全球铂金的供给刚性状态以及需求有弹性的预期，通过量化结合各行业机构的相关数据，我们的拟合数据显示，预计 2024-2027 年间全球铂金市场或进入结构性短缺周期，平均每年供给缺口约 46.3 万盎司，平均占当年需求约 6%左右。

图18：2016-2024f 全球铂金需求变化（单位：万盎司）
图19：2016-2027f 全球铂金供需缺口（单位：万盎司）



资料来源：《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所



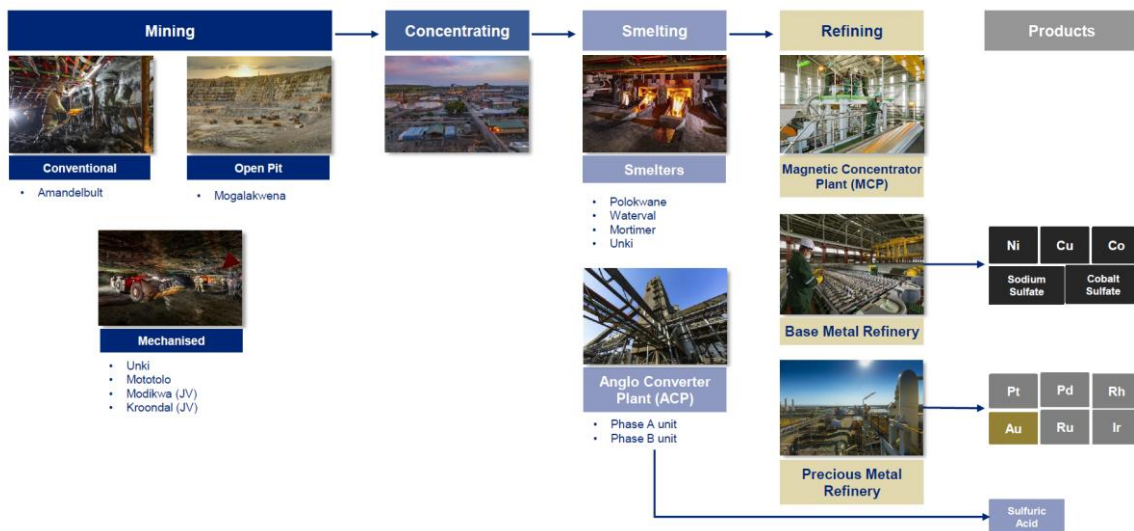
资料来源：《铂金精粹-更新 WPIC2 至 5 年铂金供需展望：预测市场出现多年短缺》WPIC, 《2023 铂金年刊-洞察铂族金属未来》SFA (Oxford) Ltd 于 2024 年 5 月发布，东兴证券研究所

5. 全球主要铂族金属矿业公司梳理

5.1 英美铂业：全球最大铂金生产商

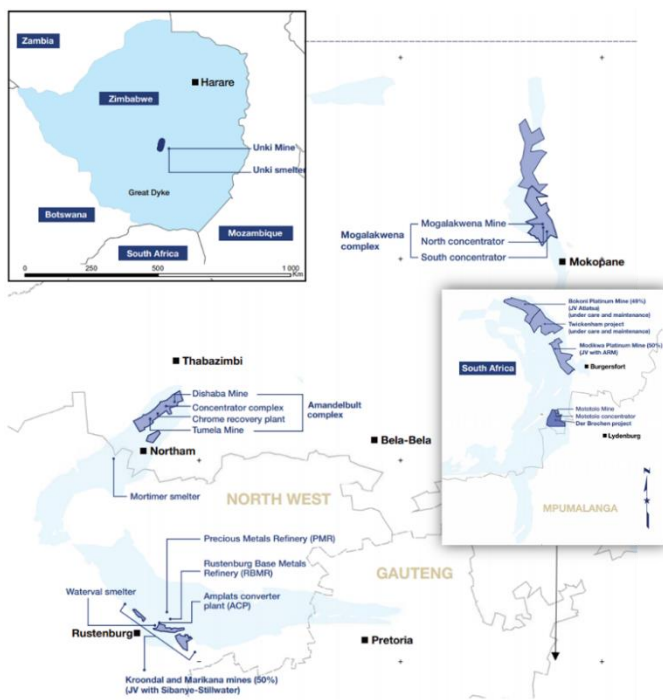
英美铂业 (Anglo American Platinum Limited) 是全球最大的铂金生产商。公司总部位于南非约翰内斯堡，控股股东为英美资源集团 (Anglo American plc)，2024 年持股比例为 78.6%。公司当前在产矿山包括：(1) 全资矿山 4 座，即南非的 Mogalakwena、Amandelbult、Mototolo 以及津巴布韦的 Unki；(2) 参股矿山 2 座，即与非洲彩虹矿业合资的 Modikwa (持股 50%)，以及与斯班一静水合资的 Kroondal (持股 50%)。其余矿山如 Bokoni (49%)、Twickenham (100%) 均处于维护状态。2023 年，公司铂族金属资源量 484.9Moz，储量 149.8Moz。

图20：英美铂业铂族金属生产环节



资料来源：英美铂业年报，东兴证券研究所

图21：英美铂业下属矿山分布



资料来源：英美铂业年报，东兴证券研究所

主要矿山简介：

- (1) Mogalakwena：位于南非 Limpopo 省 Mokopane 镇西北方向 30 公里，矿区面积 372 平方公里。当前有 5 个开采坑位，深度分布在 45-245 米；是公司的主力矿山，也是全球唯一的露天开采铂族金属矿。
- (2) Amandelbult：位于南非 Limpopo 省 Northam 和 Thabazimbi 镇之间，面积 141 平方公里。主要有两处矿（Tumela 和 Dishaba）以及 5 个竖井，均可开采至 Merensky 和 UG2 层。
- (3) Mototolo：2018 年 11 月成为公司全资矿山，矿区位于 Burgersfort 镇以西 30 公里，面积 9 平方公里。该矿为纯机械作业，开采 UG2 矿层。
- (4) Unki：位于津巴布韦大岩墙岩体，Gweru 镇东南方向 60 公里，原矿处理能力约 12 万吨/月。

公司 2023 年合计生产铂金 1121.1 千盎司，较 2022 年下滑 7%，其中 Mogalakwena、Amandelbult 与 Kroondal 分别下滑 4.3%、10.7% 以及 28.3%。2024 年 Q1，公司生产铂金 229.9 千盎司，同比下降 13%。

表 3：英美铂业各矿山铂金产量（2019-2024Q1）

(单位 koz)	权益	2019	2020	2021	2022	2023	2024Q1
Mogalakwena	100%	517.5	500.7	512.1	430.2	411.6	94.2
Amandelbult	100%	453.6	307	391.5	360.8	322.1	65.4
Unki	100%	89.4	87.3	91.1	104.7	111.2	28.6
Mototolo	100%	112	103.2	112.7	132.7	131.1	27.9
Modikwa	50%	57.1	42.1	57.5	57.7	59.6	13.8
Kroondal	50%	148.6	113.7	131.5	119.3	85.5	7.7

合计	1378.2	1154	1296.3	1205.6	1121.1	229.9
----	--------	------	--------	--------	--------	-------

资料来源：英美铂业 production table，东兴证券研究所

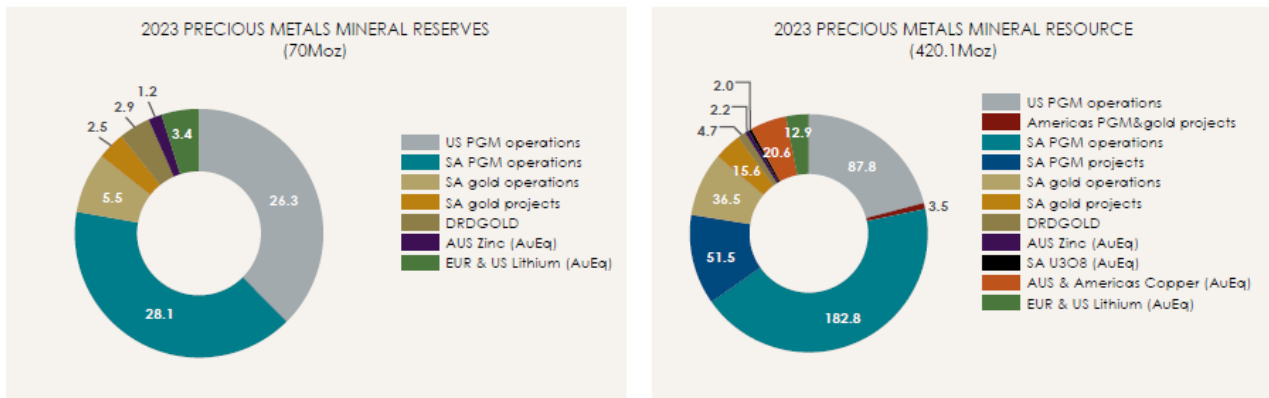
5.2 斯班一静水：十年并购史，铂族金属巨头的蜕变

公司依靠外延并购不断发展壮大。2012年11月，Gold Fields Limited 宣布将其 100% 持股的南非子公司 GFI Mining South Africa Proprietary Limited 剥离，更名为 Sibanye Gold Limited，资产包括南非的 KDC 和 Beatrix 金矿，以及相关处理设施。2015 年，Sibanye 收购了英美铂业 Rustenburg 铂族金属矿（RPM）及相关资产，获得 80 万盎司 4E PGM 的产量、970 万盎司储量和 8800 万盎司资源量；2016 年，公司完成对 Kroondal 矿以及津巴布韦 Mimosa JV（与羚羊铂业合资）股份的收购。2017 年 5 月，公司以 18 亿美元现金收购美国矿业公司 Stillwater Mining Company，并更名为 Sibanye-Stillwater。Stillwater 拥有 2 座铂族金属矿 Stillwater Mine 和 East Boulder Mine，年产 55 万盎司钌和铂；拥有一座冶炼厂 Columbus Metallurgical Complex 和建设中的 Blitz 项目。自此，Sibanye-Stillwater 成为全球第二大钌金生产商、第三大铂金生产商。

值得一提的是，国内矿业公司白银有色（601212.SH）与斯班一静水公司渊源颇深。白银有色通过南非第一黄金（Gold One）持有斯班一静水公司股份，曾是第一大股东，目前持股比例已降至 0.52%。

截止 2023 年底，斯班一静水的铂族金属总资源量 322.9Moz（包括在产矿山及在建项目）；总储量 54.4Moz，其中南非及津巴布韦矿区 28.1Moz，美国矿区 26.3Moz。

图22：斯班一静水资源量及储量数据（2023 年）



资料来源：Sibanye-stillwater 年报，东兴证券研究所

公司在产主力矿山：

(1) Rustenburg：位于南非西北省，鲁斯腾堡及克隆达尔镇的东北部，距离比勒陀威亚 123km、约翰内斯堡 126km。矿区约 130 平方公里，包括使用传统方式开采的三部中等深度竖井（Siphumelele 1、Khuseleka 1 以及 Thembelani 1，均可开采至 Merensky 和 UG2 层）以及浅层机械化作业的 Bathopele 矿区（仅可开采 UG2 层）。

(2) Kroondal：隶属鲁斯腾堡行政区，与鲁斯腾堡矿区紧邻，为斯班一静水与英美铂业合资（50%/50%），由斯班一静水管理。开采出的精矿销售给英美铂业全资子公司 RPM。

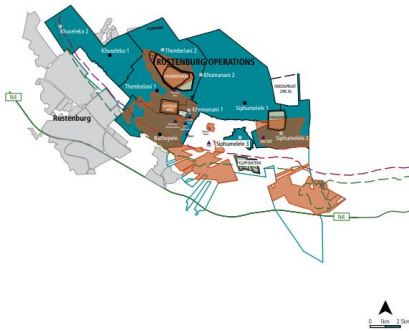
(3) Marikana：位于马利卡纳区，鲁斯腾堡向东 40km，矿区面积约 214 平方公里。矿山目前拥有 5 处竖井及浅坡（4Belt/K3/Rowland/Saffy/E3），前三处可开采至 Merensky 和 UG2 层，E3 仅能开采 UG2 层。矿

区有 5 处原矿处理厂，产能约 60 万吨/月。精矿经除铜镍流程后送至布拉克潘的精炼厂进行最终处理。矿区还有 1 处尾矿库。

(4) **Mimosa**: 位于津巴布韦大岩墙岩体，距离兹维沙瓦内（首都哈拉雷西南方向 340km）约 32 公里。2016 年 4 月 12 日起，矿山成为羚羊铂业和斯班一静水合资项目（50%/50%），由羚羊铂业管理。矿山包括 2 处竖井，Wedza 已被广泛开采，而 Mtshingwe 则处于开发阶段。

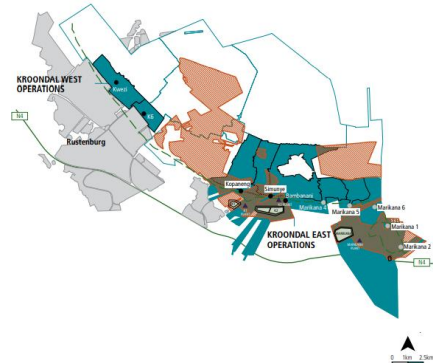
(5) **Stillwater and East boulder**: 位于美国蒙大拿州，于 1986 年起未间断运行。矿区位于 Beartooth 山脉，海拔 2700 米，原矿加工在两处作业点进行，而精矿则运送至 **Columbus Metallurgical Complex** 进行处理。静水矿当前铂族金属产能 380 千盎司/年；Blitz 项目于 2017 年起开采矿石，铂族金属产能 75 千盎司/年。东博尔德项目始于于 2002 年，目前铂钯产量 230 千盎司/年。

图23: Rustenburg 矿区



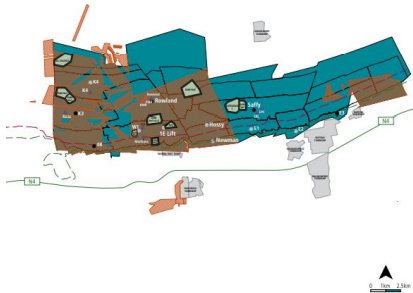
资料来源: Sibanye-stillwater 年报, 东兴证券研究所

图24: Kroondal 矿区



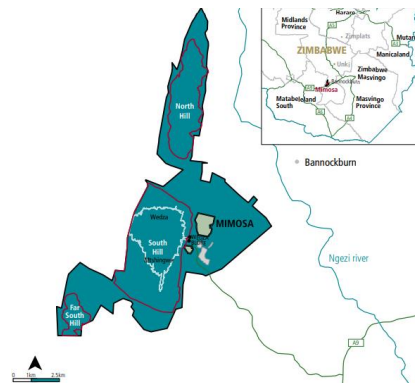
资料来源: Sibanye-stillwater 年报, 东兴证券研究所

图25: Marikana 矿区



资料来源: Sibanye-stillwater 年报, 东兴证券研究所

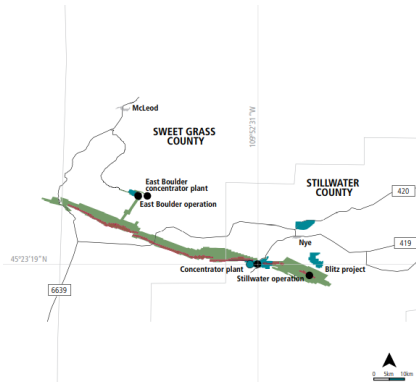
图26: Mimosa 矿区



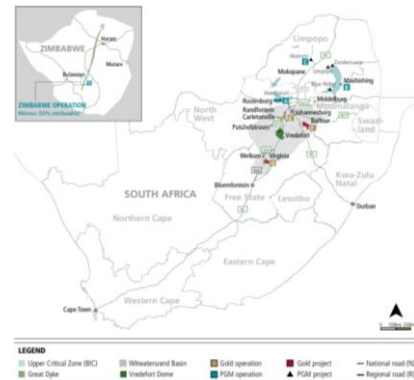
资料来源: Sibanye-stillwater 年报, 东兴证券研究所

图27: Stillwater and east boulder 矿区

图28: 南非+津巴布韦 PGM 项目分布



资料来源：Sibanye-stillwater 年报，东兴证券研究所



资料来源：Sibanye-stillwater 年报，东兴证券研究所

产量方面，公司 2023 年合计生产铂族金属 2099.3 千盎司，与 2022 年基本持平。在 2024 年，预计南非地区的电力供应短缺以及不断上升的电力成本会持续对公司南非矿山产量造成压力。

表 4：斯班一静水各矿山铂族金属产量（2021-2023）

（单位：koz）	权益	2021	2022	2023
Rustenburg	100%	672	629	658
Marikana	100%	765	673	660
East Boulder	100%	223.8	160.9	164.4
Kroondal	50%	227	202	186
Mimosa	50%	119	116	116
Stillwater US	100%	346.6	260.2	262.9
Platinum Mile	100%	52	48	52
合计		2405.4	2089.1	2099.3

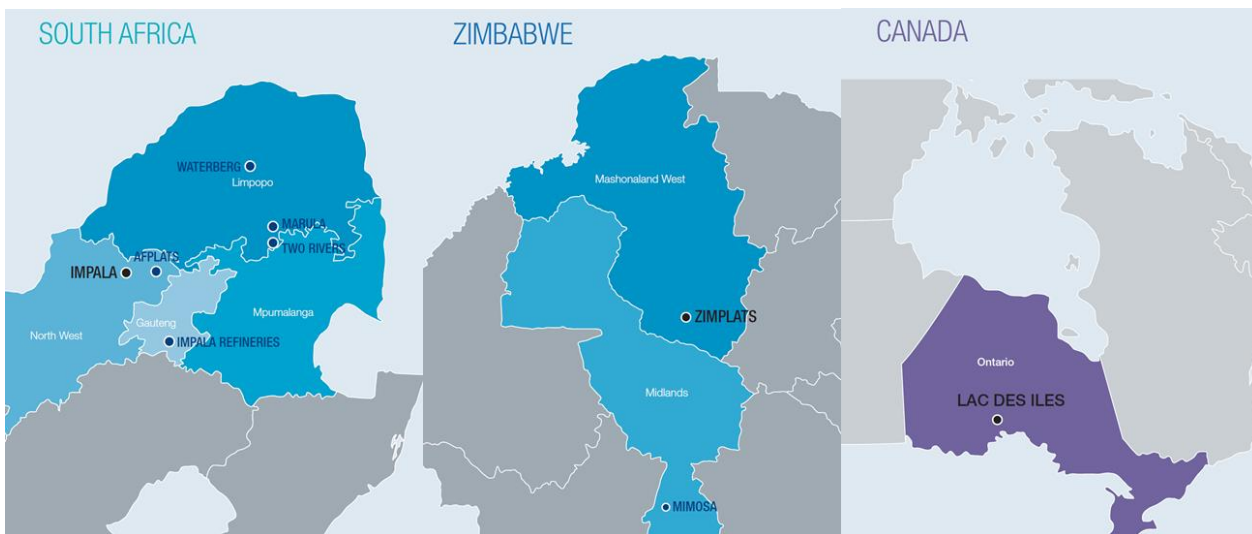
资料来源：Sibanye-stillwater 年报，东兴证券研究所

5.3 羚羊铂业：坐拥产量排名第一 Impala 矿山

羚羊铂业（Impala Platinum Holdings Ltd），成立于 1968 年 4 月 26 日，起初为 Union Corporation 子公司。目前公司总部位于南非，并于南非约翰内斯堡交易所上市（代码 IMP.J）。旗下有 6 座主力矿山与 20 处地下矿井，包括南非的 Impala、Marula、Two Rivers，津巴布韦的 Zimplats 和 Mimosa，以及加拿大的 Lac des Iles。除此之外，Afplats 矿山处于停滞状态。

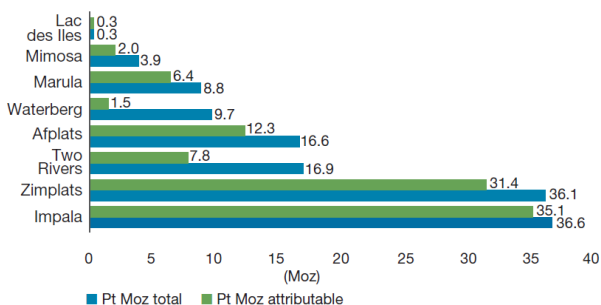
资源储量方面，2023 年，集团拥有铂金资源量合计 127.1Moz，铂金储量 24.3Moz，主要由 Zimplats 和 Impala 矿山贡献。

图29：羚羊铂业铂金矿山分布



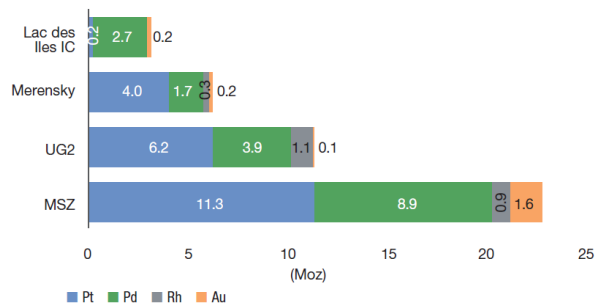
资料来源：羚羊铂业年报，东兴证券研究所

图30：羚羊铂业铂金资源量分布（按矿山）



资料来源：羚羊铂业年报，东兴证券研究所

图31：羚羊铂业铂金储量分布（按地区）



资料来源：羚羊铂业年报，东兴证券研究所

主力矿山简介：

(1) Impala：持股 96%（剩余 4% 为员工工会所有），于 1969 年开始投产。矿山位于南非 Rustenburg 镇东北方向 25 公里，北边接壤皇家巴佛肯矿区，南边是斯班一静水矿区。开采区域为 Merensky 和 UG2 层，新采矿权于 2008 年更新，预计可开采至 2040 年，目前每年产量排名全球第一。

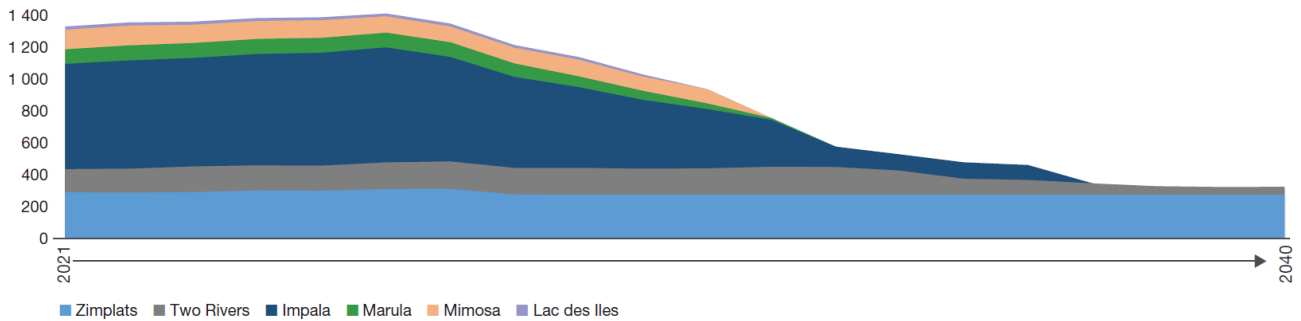
(2) Marula：持股 73%，于 2002 年开始投产。矿区位于南非 Limpopo 省，Burgersfort 镇西北方向约 35 公里，靠近英美铂业的 Modikwa 和 Twickenham 矿区，周边交通便利。

(3) Two Rivers：参股 46%，控股方为非洲彩虹矿业，矿区位于南非 Limpopo 省，距离 Steerpoort 约 30 公里，与英美铂业 Mototolo 矿区相邻。

(4) Zimplats：为澳洲交易所上市公司（ZIM.AX），羚羊铂业持股 87%。矿区位于津巴布韦大岩墙，首都哈拉雷西南方向 150 公里。包括 2 处矿石处理厂（Ngezi 和 SMC）、1 个冶炼厂和 1 个尾矿库，矿石处理能力约 6.6Mt/年。

根据公司最新产量指引，预计未来三年铂金产量将保持平稳，仅加拿大 Lac des Iles 矿区有少许增量。

图32：羚羊铂业铂金产量预测（2021-2040E）



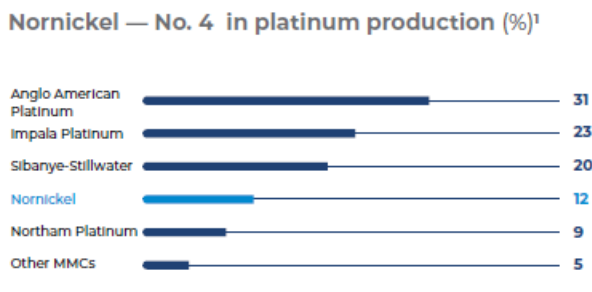
资料来源：羚羊铂业年报，东兴证券研究所

5.4 诺里尔斯克镍业：铂钯产量可观的全球最大镍生产商

诺里尔斯克镍业集团（Norilsk Nickel）创办于 1935 年，位于俄罗斯西伯利亚的诺里尔斯克-塔耳纳赫地区（Norilsk-Talnakh），是全球最大的镍生产商之一，也是世界领先的铂生产商。根据公告，当前集团的铂金已探明储量 24018 千盎司，可推断储量 54763 千盎司。

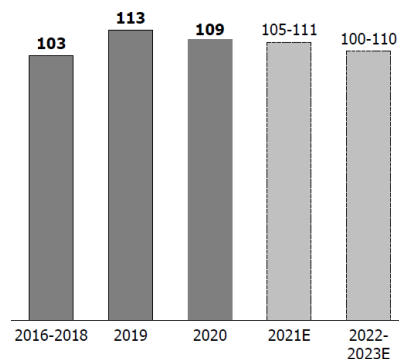
集团的铂金生产主要出自极地分部（Polar Division）和科拉分部（Kola Division）。Polar 是位于俄罗斯 Taimyr 半岛的一座俄罗斯铜镍矿，在 20 世纪 30 年代被开发，目前开采的矿种包括镍、铜、钨和铂。

图33：Norilsk 铂钯产量排名（2022 年）



资料来源：Norilsk Nickel 年报，东兴证券研究所

图34：Norilsk 铂钯产量预测（单位：吨）



资料来源：Norilsk Nickel 年报，东兴证券研究所

6. 国内相关上市公司

6.1 贵研铂业（600459.SH）：国内贵金属回收行业龙头

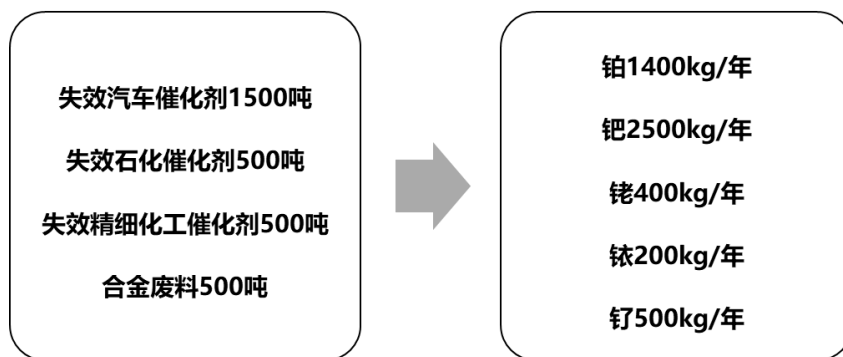
贵研铂业于 2000 年由昆明贵金属研究所发起设立，于 2003 年在上海证券交易所上市（代码：600459）。公

司专注于贵金属新材料制造和资源再生，产品包括贵金属特种功能材料、环保及催化功能材料、信息功能材料、再生资源材料共计 390 多个品种。公司是国内唯一在贵金属材料领域拥有系列核心技术和完整创新体系、集产学研为一体的上市公司，技术积淀深厚，能够在贵金属产业链条上为客户提供从贵金属原料供给到新材料制造和资源回收的闭环式解决方案。

贵金属回收业务方面，公司在 2010 年设立子公司贵研资源(易门)公司和永兴贵研资源公司，其中易门资源主要回收铂族元素，永兴资源主要回收白银。目前形成了年处理 3000 吨铂族金属二次资源物料、年回收 10 吨铂族金属的生产规模（生产铂约 1.4 金属吨/年）。

2023 年，公司贵金属产品营业收入 171.93 亿，毛利润 8.94 亿，再生资源营业收入 70.78 亿，毛利润 3.32 亿；其贵金属特种功能材料产量 1418.2 吨，销量 1363.7 吨，产销比 96.2%，其贵金属再生资源材料产量 1535.4 吨，销量 1515.3 吨，产销比 98.7%。

图35：贵研铂业铂族金属回收产能



资料来源：贵研铂业年报，东兴证券研究所

6.2 紫金矿业（601899.SH）：控股加拉陶优质铂族金属矿

紫金矿业铂金属储量居国内矿业公司前列。根据 2023 年年报，公司铂矿储量约 21.58 金属吨，其主要铂金资产为南非加拉陶铂金矿。加拉陶（Garatau）铂族金属矿位于南非林波波省，是英美资源等大型公司项目外围所留下的最大的铂族资源之一。紫金矿业通过恩科维铂业有限公司持有加拉陶采矿权 74% 的权益，南非吉诺拉资源公司（Genorah）持有剩余 26% 权益。

紫金矿业通过逐步收购获得公司控制权。2014 年紫金矿业获得恩科维约 26.35% 权益并派出董事 CEO；2015 年 10 月持股比例增长到 60.47%；2019 年紫金矿业通过金山香港收购所有小股东持有的 40% 股份，完成紫金对恩科维公司 100% 控股。

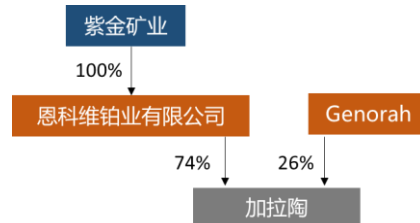
加拉陶三块矿权均在一个采矿证下，截至 2023 年底，铂矿资源量 710 吨，平均品位 4.566 克/吨。该矿具备选矿流程简单、便于机械开采等优势，与传统薄脉开采方式相比，其采矿方法成本更低。

图36：南非加拉陶铂族金属矿

图37：加拉陶矿股权结构图



资料来源：紫金矿业官网，东兴证券研究所



资料来源：紫金矿业官网，东兴证券研究所

6.3 白银有色（601212.SH）：持有斯班一静水 0.52%股份

公司通过南非第一黄金（Gold One）持有全球第三大铂金生产商斯班一静水（Sibanye-Stillwater）公司股份，曾是第一大股东（2015年11月，持股20.24%），经过多次减持，目前仍持有1485万股，持股比例已降至0.52%。截止2023年底，斯班一静水的铂族金属总资源量322.9Moz（包括在产矿山及在建项目）；总储量54.4Moz，其中南非及津巴布韦矿区28.1Moz，美国矿区26.3Moz。

7. 风险提示

矿端供应增速不及预期。2023年南非国家电力公司持续在全国范围内实施限电，这对电力密集型的冶炼工序会产生重大影响，制约矿企处理积压库存的能力。若后续电力供应持续受到限制，将会对矿端供应进一步造成影响。此外，罢工危机以及价格低迷带来的经济可行性问题，都有可能使得矿端供应增速不及预期。

欧洲柴油车市场份额下降。至2023年，欧洲柴油车市场份额持续下降，目前与纯电动汽车相当，若下降趋势持续且超过预期降幅，会影响汽车催化剂铂金需求扩张。

铂钯反向替代。随着钯价的不断下跌，铂钯替代的经济刺激性减弱，但俄罗斯钯金的供应风险使得西方汽车制造商依旧偏好铂金。若铂钯价差持续缩小，或导致铂钯反向替代，影响铂金需求。

燃料电池轻型车普及率不理想。尽管政策对氢能源发展持续支持，但纯电动汽车或已成为乘用车脱碳的首选，而燃料电池与重型交通运输和物流车辆更多地挂钩。轻型燃料电池汽车普及率可能不及预期。

分析师简介

张天丰

金属与金属新材料行业首席分析师。英国布里斯托大学金融与投资学硕士。11年金融衍生品研究、投资及团队管理经验。曾担任东兴资产管理计划投资经理（CTA），东兴期货投资咨询部总经理。曾获得中国金融期货交易所（中金所）期权联合研究课题二等奖，中金所期权联合研究课题三等奖；曾获得中金所期权产品大赛文本类银奖及多媒体类铜奖；曾获得大连商品期货交易所豆粕期权做市商大赛三等奖，中金所股指期权做市商大赛入围奖。曾为安泰科、中国金属通报、经济参考报特约撰稿人，上海期货交易所注册期权讲师，中国金融期货交易所注册期权讲师。2018年9月加入东兴证券研究所。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

东兴证券研究所

西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层	虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层	深圳 福田区益田路 6009 号新世界中心 46F
邮编：100033	邮编：200082	邮编：518038
电话：010-66554070	电话：021-25102800	电话：0755-83239601
传真：010-66554008	传真：021-25102881	传真：0755-23824526