

有色金属行业

锑：“光伏金属”实至名归，供给不足凸显战略属性

投资要点：

➤ **稀缺战略金属，静态储采比处有色低位。**锑是稀缺战略资源，全球矿石储量持续下降，2022年全球锑矿石储量从200万吨降至180万吨，静态储采比从2021年的18:1降至2022年16:1，并且常年处于有色金属中较低水平。中国锑矿高强度开发导致资源消耗量大，资源储量全球占比已经从2010年52.8%降至19.4%；欧盟关键矿产研究中，锑的供应链风险和经济重要性综合指标居前，甚至比稀土更高。

➤ **全球锑矿产量持续收缩，供给增量有限。**全球锑矿产量逐年下降，2022年产量较2010年下降34.1%至11万吨。其中，中国自2009年开始逐步加大对锑资源生产的监管力度，2022年产量较2010年下降60%。未来三年全球新增锑矿供应主要源于华钰矿业在塔吉克斯坦的塔金项目和俄罗斯远东锑业，考虑到现有矿山因品位下降减产，加拿大、缅甸等地区部分项目减停产以及新增项目释放，预计2023-2025年全球锑矿供应分别为11.4/12.6/13.3万吨。

➤ **“光伏金属”实至名归，且需求端对锑价格敏感度低。**光伏是新增消费主驱动力，全球新增光伏装机量维持高速增长，叠加双玻组件渗透率提升，预计2025年光伏玻璃锑需求将达到6.6万吨，2022-2025年CAGR达到31%。并且，需求端对锑价格敏感度低，锑锭每涨1万元/吨，焦锑酸钠上涨5800元/吨，则对应光伏玻璃生产澄清剂成本增加0.16元/平米，影响相对有限。

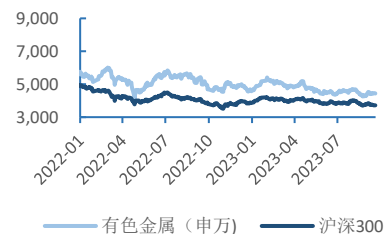
➤ **原生锑供需缺口扩大叠加成本抬升，价格中枢继续上行。**传统需求趋于刚性，未来新增光伏需求持续爆发，供应端增量仍弱于需求增量，我们预计2023-2025年全球原生锑缺口持续扩大至1.9/1.7/2.2万吨，原料紧张局面难解。叠加中国现有矿山品位下降以及环保成本增加，锑矿开采成本上升支撑价格底部抬升，对远期价格形成支撑。

➤ **投资建议：**全球锑矿供应持续收缩，而需求端光伏需求维持高增长，预计全球原生锑供需缺口持续扩大，原料紧张局面难解，对价格形成支撑。建议关注金/锑龙头企业**湖南黄金**；锡/锑资源龙头企业**华锡有色**；产能有增量的**华钰矿业**。

➤ **风险提示：**锑传统需求不及预期、光伏增速低于预期、海外供应超预期

强于大市(维持评级)

一年内行业相对大盘走势



团队成员

分析师 王保庆
执业证书编号：S0210522090001
邮箱：WBQ3918@hfzq.com.cn

相关报告

- 1、《南化股份（600301）：整合国内锡锑资源龙头，转型有色上市企业》— 2023.03.08
- 2、《湖南黄金（002155）：金锑双轮驱动，增长仍有潜力》— 2023.04.19

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1	铈是全球重要的战略稀缺资源	4
1.1	稀少金属,用途多元	4
1.2	静态储采比处有色低位,战略属性凸显	5
2	全球铈矿产量持续收缩,供给增量有限	8
2.1	2022 年全球铈矿产量降至 11 万吨	8
2.2	中国铈矿产量下降,后备资源不足	13
3	铈消费多元,光伏打开新空间	16
3.1	阻燃剂仍是铈主要消费方向,光伏玻璃增长迅速	16
3.2	光伏金属,消费高增长	17
3.3	传统消费趋于刚性,静待经济修复提振需求	19
4	缺口扩大叠加成本提升,铈价中枢继续上行	24
5	投资建议	25
5.1	湖南黄金	25
5.2	华锡有色	27
5.3	华钰矿业	28
6	风险提示	29
6.1	铈传统需求不及预期	29
6.2	光伏增速低于预期	29
6.3	海外供应超预期	29

图表目录

图表 1: 金属铈	4
图表 2: 10 种具有工业价值铈矿石	4
图表 3: 铈矿分类	4
图表 4: 铈产业链	5
图表 5: 全球铈矿储量/万吨	6
图表 6: 全球铈矿储量分国家占比	6
图表 7: 全球有色金属静态储采比	6
图表 8: 中国铈资源分布	6
图表 9: 中国资源量占比	6
图表 10: 欧盟关键矿产供应链风险和经济重要性研究	7
图表 11: 全球铈矿产量/万吨	8
图表 12: 全球铈矿产量分布/万吨	8
图表 13: 中国是铈精矿进口国	8
图表 14: 俄罗斯铈矿出口/吨	9
图表 15: Polyus 精矿产量含铈量/吨	9
图表 16: 精矿铈品位/%	9
图表 17: 塔吉克斯坦铈矿产量/吨	10
图表 18: 储量核实基准日保有资源量	11
图表 19: 海外主要铈矿山	12
图表 20: 中国铈矿产量/吨	13
图表 21: 国内主要铈矿山	14
图表 22: 全球铈矿、铈品贸易流向	14
图表 23: 中国铈矿进口/吨	15
图表 24: 中国氧化铈出口/吨	15

图表 25: 中国锑锭出口/吨.....	15
图表 26: 中国为锑净出口国/吨.....	15
图表 27: 国内金属锑开工率/%.....	16
图表 28: 国内工厂锑锭库存/吨.....	16
图表 29: 阻燃剂仍是锑主要消费方向/%.....	17
图表 30: 超白玻璃(上)和普通玻璃(下).....	17
图表 31: 普通白玻和超白玻璃对比.....	17
图表 32: 玻璃澄清剂对比.....	18
图表 33: 超白玻璃成本测算.....	18
图表 34: 光伏带动锑消费高增长.....	19
图表 35: 阻燃剂分类.....	19
图表 36: 溴系阻燃剂全球占比 21.0%/ (% , 万吨).....	20
图表 37: 锑与卤素阻燃剂复配多用于 ABS、HIPS、PBT 等工程塑料.....	21
图表 38: 中国溴系阻燃剂消费领域.....	21
图表 39: 中国化纤/塑制品逐年增加/(万吨、%).....	22
图表 40: 新能源汽车带动工程塑料阻燃剂需求.....	22
图表 41: 阻燃剂锑用量测算.....	22
图表 42: 聚酯催化剂对比.....	23
图表 43: 中国 PET 产品月度产量/万吨.....	23
图表 44: 锑价历史回顾/(万元/吨).....	24
图表 45: 全球原生锑供需缺口持续扩大/万吨.....	25
图表 46: 2017-2022 公司黄金产量/吨.....	26
图表 47: 2017-2022 公司锑产品产量/万吨.....	26
图表 48: 金/锑贡献主要毛利/亿元.....	26
图表 49: 各产品毛利率/%.....	26
图表 50: 体系内整合, 实控人为广西国资委.....	27
图表 51: 铅锑精矿产量含锑量/吨.....	27
图表 52: 锡精矿产量/金属吨.....	27
图表 53: 部分产品毛利率/吨.....	28
图表 54: 锡精矿和铅锑精矿产量/万吨.....	29
图表 55: 公司产品毛利率/%.....	29

1 锑是全球重要的战略稀缺资源

1.1 稀少金属，用途多元

锑（Antimony）元素符号 Sb，原子序数 51，银白色有光泽硬而脆的金属，有鳞片状晶体结构，易碎、不可锻。在潮湿空气中逐渐失去光泽，强热则燃烧成白色锑的氧化物。相对密度 6.68，熔点 630℃，沸点 1635℃。

稀少金属资源，地壳含量 0.0001%。锑在自然界中主要存在于硫化物矿物辉锑矿（Sb₂S₃）中，不仅分布不均，而且极难富集，目前已知的 120 种含锑矿物，只有 10 种具有工业价值，其中辉锑矿是锑的选冶最主要的矿物原料。锑矿按照工业类型划分：1）单一硫化锑矿石，金属矿物是辉锑矿；2）单一硫化氧化锑混合矿石，辉锑矿和锑的氧化物（方锑矿、锑华等）；3）单一氧化锑矿石；4）含提复杂多金属硫化矿石，铅锑、金锑、锑钨、锑汞、锑金钨、锑砷金及锑铅锌矿石等。

图表 1：金属锑



数据来源：湖南黄金官网、华福证券研究所

图表 2：10 种具有工业价值锑矿石

类型	锑含量	类型	锑含量
辉锑矿	71.4%	硫氧锑矿	75.20%
方锑矿	83.3%	自然锑	100.00%
锑华	83.3%	硫汞锑矿	51.60%
锑赭石	74-79%	脆硫锑铅矿	35.50%
黄锑华	74.5%	黝铜矿	25%

数据来源：360 百科、华福证券研究所

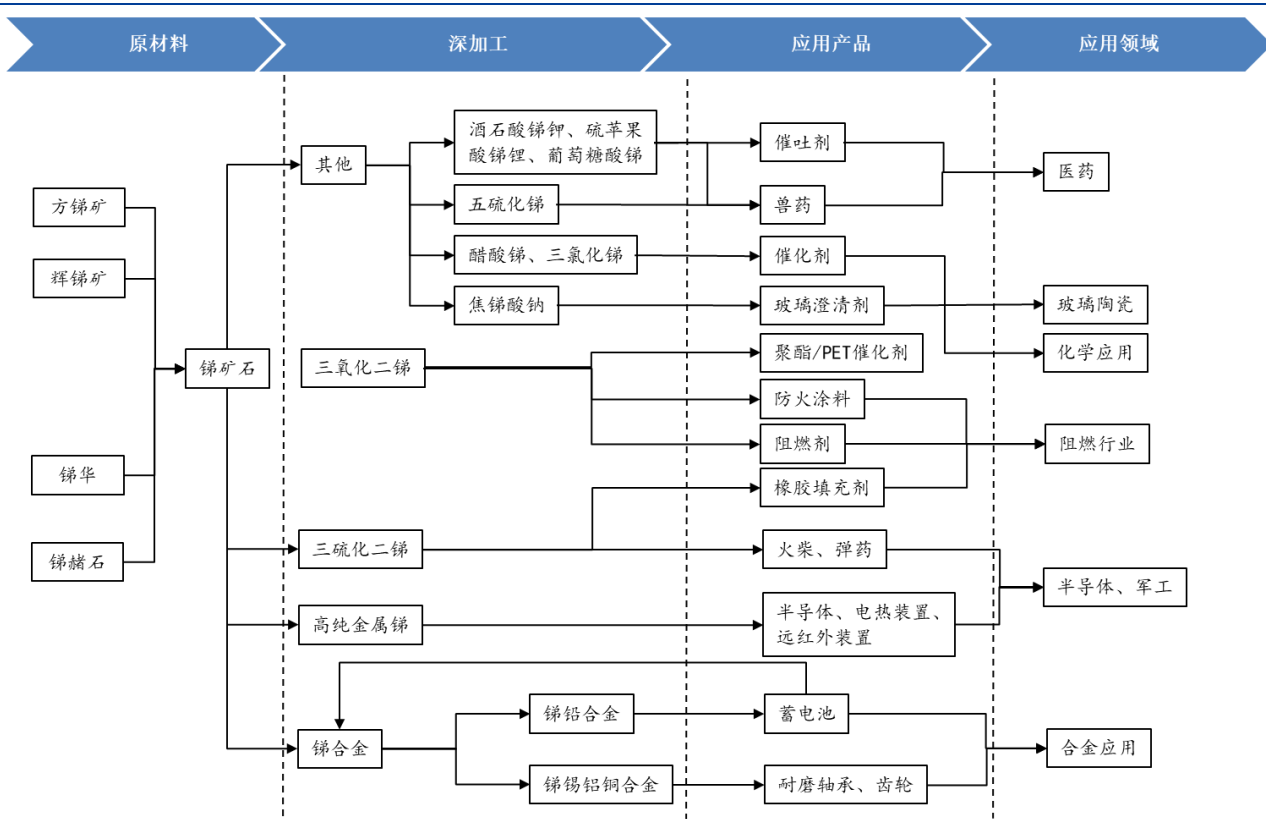
图表 3：锑矿分类

矿石种类		备注
单一硫化锑矿		矿石中其他金属矿物含量少。如湖南锡矿山南选厂处理的矿石
单一硫化氧化锑混合矿		主要含辉锑矿和次生氧化锑矿物，一般不含砷，只能采用重选回收氧化矿且回收率一般低于 80%。如锡矿山北选厂矿石及处理中，锑矿氧化率占 50%；云南木利，锑矿氧化率占 60%以上
单一氧化锑矿		矿石中的主要锑矿物为锑氧化物，储量相对较少，主要采用手工分选和重选的方法进行处理
含锑复杂多金属硫化矿	含金锑矿	一般含有砷，主要金属矿物为辉锑矿，其次为毒砂、黄铁矿、少量黄铜矿、白钨矿等。如湖南条江板溪锑矿处理的矿石
	含钨、金、砷等矿物的硫化锑矿	矿石不多，但含金量高，白钨矿也可以作为副产品回收。如湘西金矿
	含钨、金、砷等矿物的硫化锑矿	锑以脆硫锑铅矿、脆硫锑铅矿等形式存在，锑精矿中含有大量的铅。如广西大厂长坡选矿厂等。
	含汞的硫化锑矿	主要矿物为辉锑矿和朱砂，这两种矿物质的含量不稳定，很难用浮选的方法分离。如陕西旬阳锑汞矿和贵州八寨锑汞矿等。

数据来源：我的煤炭网、华福证券研究所

锑作为战略性金属在工业中具有广泛的用途。锑精矿是锑产业链的起始原料，常用于制作锑合金、氧化锑、乙二醇锑和焦锑酸钠等产品。其中，氧化锑在阻燃领域发挥重要作用，广泛应用于塑料、橡胶、纺织、化纤等工业，并在玻璃、电子、陶瓷、荧光粉等行业中有所应用；锑合金作为硬化剂，在冶金、蓄电池以及军工等领域发挥重要作用，并是生产氧化锑的重要原料之一；乙二醇锑作为一种新颖的催化剂应用于聚酯缩聚反应；焦锑酸钠主要用于超白玻璃澄清剂等领域。

图表 4：锑产业链

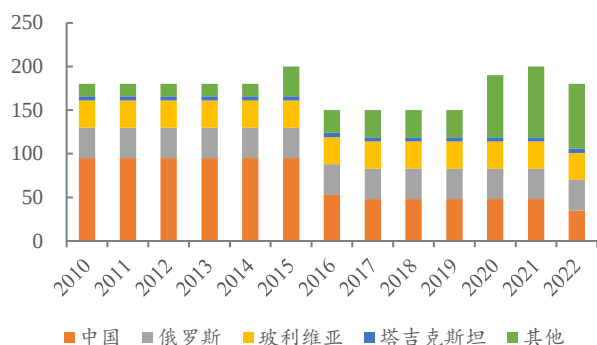


数据来源：《全球锑资源分布供需及产业链发展现状》—武秋杰等、华福证券研究所

1.2 静态储采比处有色低位，战略属性凸显

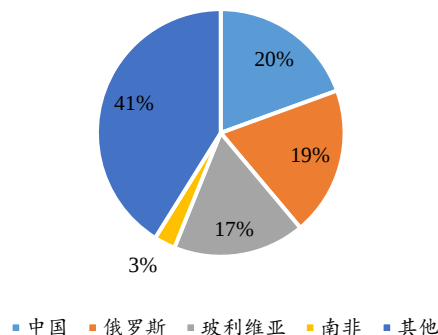
2022 年全球锑资源储量降至 180 万吨，静态储采比常年处于有色金属低位。根据 USGS 数据，2022 年全球锑矿石储量从 200 万吨降至 180 万吨，静态储采比从 2021 年的 18: 1 降至 2022 年 16: 1，并且常年处于有色金属中较低水平。全球锑资源分布相对集中，2022 年 CR5 达到 78.3%，其中中国和俄罗斯锑矿储量分别占 19.4%，达到 35 万吨，全球排名居前；其次为玻利维亚锑矿储量共计 31 万吨，占全球锑矿总储量的 17.2%；吉尔吉斯斯坦和缅甸分别 26 万吨和 14 万吨，占比 14.4 和 7.8%。

图表 5：全球锑矿储量/万吨



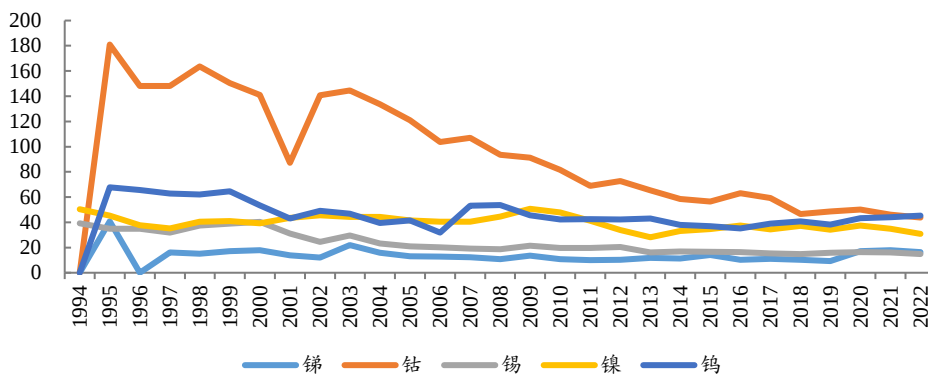
数据来源：USGS、华福证券研究所

图表 6：全球锑矿储量分国家占比



数据来源：USGS、华福证券研究所

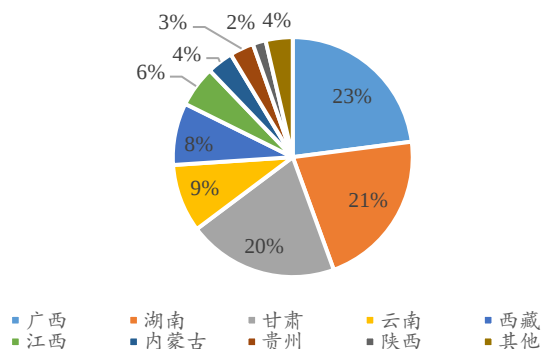
图表 7：全球有色金属静态储采比



数据来源：USGS、华福证券研究所

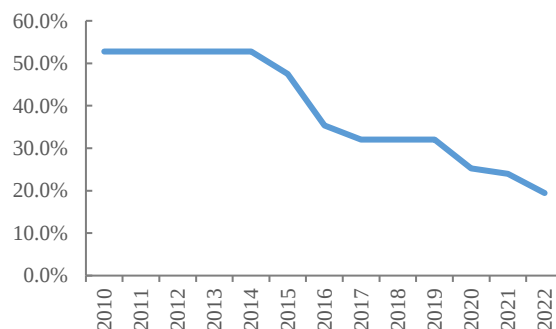
锑是中国优势资源,但资源消耗速度快。国内资源主要分布在广西、湖南和甘肃,分别占比 23%、21%和 20%。其中,湖南省锑资源主要集中在娄底、怀化地区;广西壮族自治区南丹县。中国锑矿高强度开发导致资源消耗量大,且多数在产大型矿山开采年限均超过半个世纪,部分矿山资源短缺被列为危机矿山,根据 USGS 数据,中国锑资源储量全球占比已经从 2010 年 52.8%降至 19.4%。

图表 8：中国锑资源分布



数据来源：自然资源部、华福证券研究所

图表 9：中国资源量占比

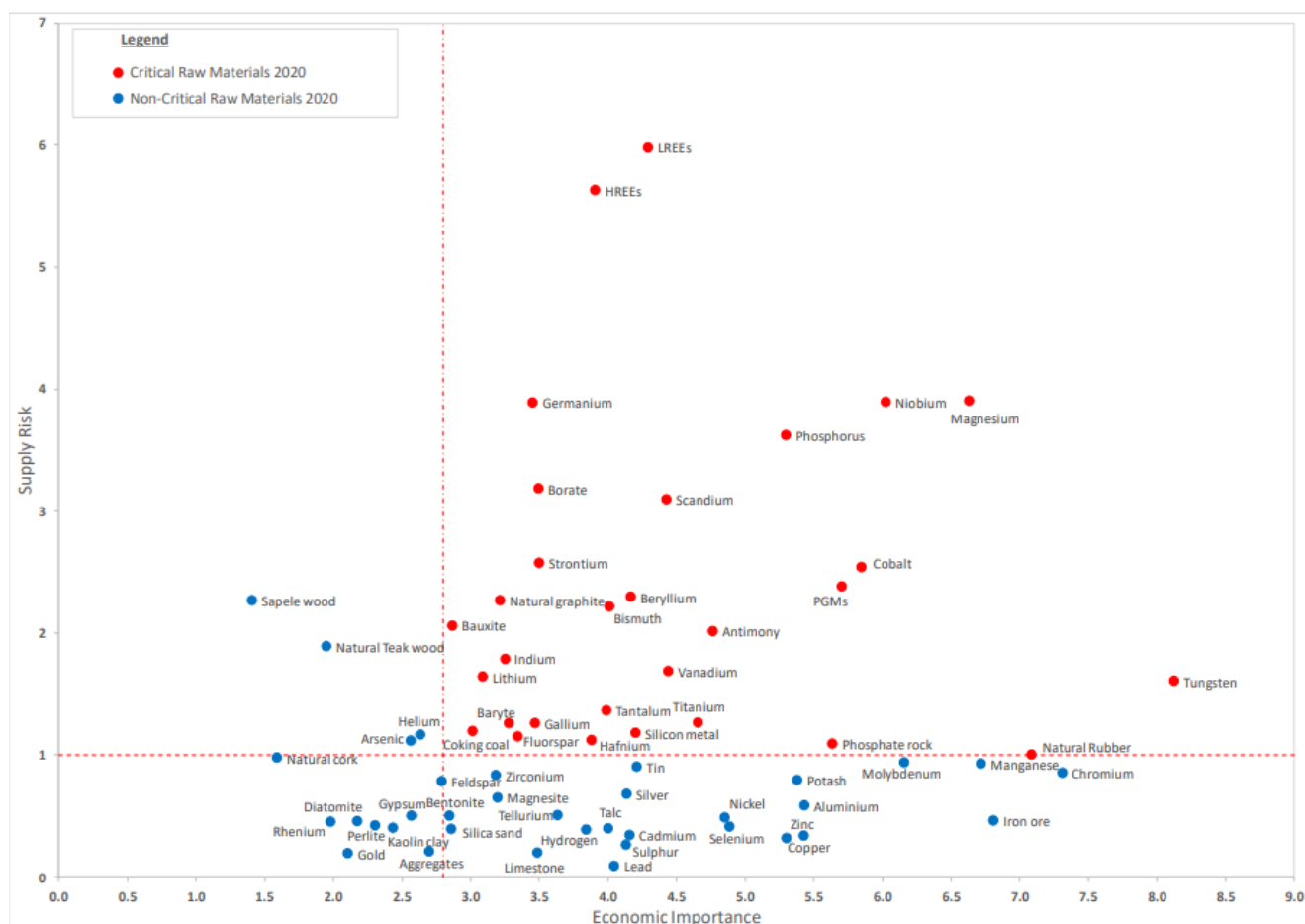


数据来源：USGS、华福证券研究所

战略地位突出，全球各国将锑列入重要的战略资源。锑再生程度低，自然资源依赖度高，同时“热缩冷胀”的特性可以使合金的硬度发生变化，广泛应用于军事武器，主要发达国家对锑进行严格控制、管理和储备。欧盟关键矿产研究中，锑的供应链风险和经济重要性综合指标居前，甚至比稀土更高，主要由于现代采矿大型矿床的不足。

- 2016 年中国《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》首次将包含锑在内的 24 种矿产资源列入战略性矿产目录；
- 2017 年欧盟锑三次修订关键原料清单将 27 种原材料纳入稀缺名单，其中就包括锑等 17 种有色金属；
- 2018 年美国内政部发布《危机矿产清单草案》，同年 5 月正式公布锑在内的 35 种关键矿产目录；
- 2019 年澳大利亚政府推出包括锑在内的 24 种关键矿种《澳大利亚关键矿产战略 2019》，明确剔除发展多元矿产。

图表 10：欧盟关键矿产供应链风险和经济重要性研究



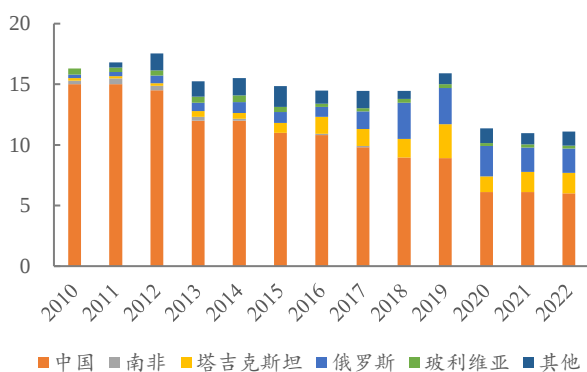
数据来源：欧盟、华福证券研究所

2 全球锑矿产量持续收缩，供给增量有限

2.1 2022 年全球锑矿产量降至 11 万吨

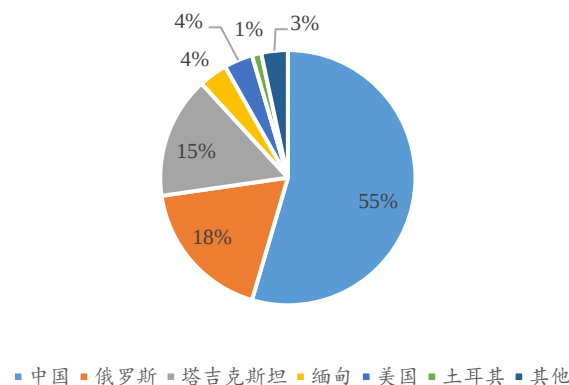
受矿石品位下降和资源枯竭影响，全球锑矿产量持续下降。根据 USGS 数据，2010-2022 年，全球锑矿产量逐年下降，2022 年产量较 2010 年下降 34.1%至 11 万吨。中国、俄罗斯和塔吉克斯坦为主要生产国，2022 年产量占比分别为 54.5%、18.2%和 15.5%。其中，中国自 2009 年开始逐步加大对锑资源生产的监管力度，每年下达锑矿总量控制指标，管理锑产量规模，产量呈下降趋势，2022 年产量较 2010 年下降 60%。

图表 11：全球锑矿产量/万吨



数据来源：USGS、华福证券研究所

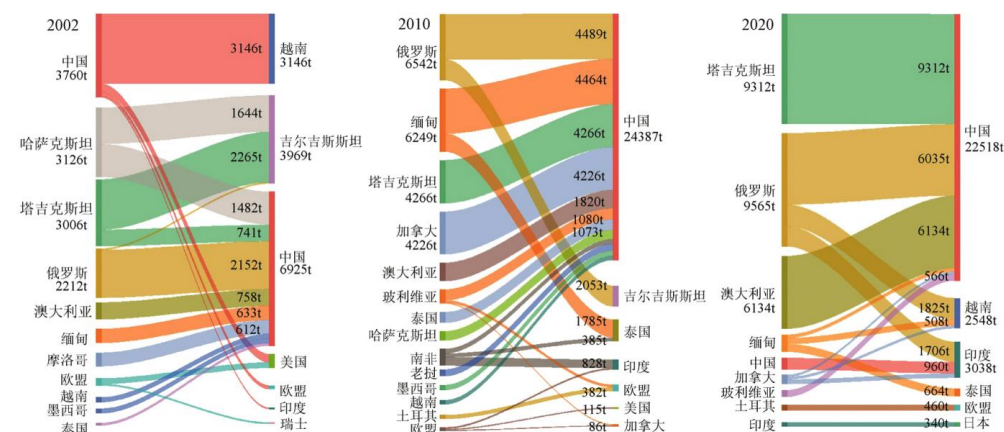
图表 12：全球锑矿产量分布/万吨



数据来源：USGS、华福证券研究所

全球锑矿贸易中，出口国主要集中在俄罗斯、塔吉克斯坦和澳大利亚，中国是主要的进口国。2002-2022 年，全球锑矿贸易流向更为集中，俄罗斯、塔吉克斯坦、澳大利亚三国占据了越来越大的出口份额，2020 年三国合计锑矿石出口量占全球总出口量的 82%；中国在全球锑矿进口市场中的地位变得越来越重要，2002 年中国锑矿石进口量仅占全球总进口量的 44%，但到 2020 年已高达 74%。

图表 13：中国是锑精矿进口国

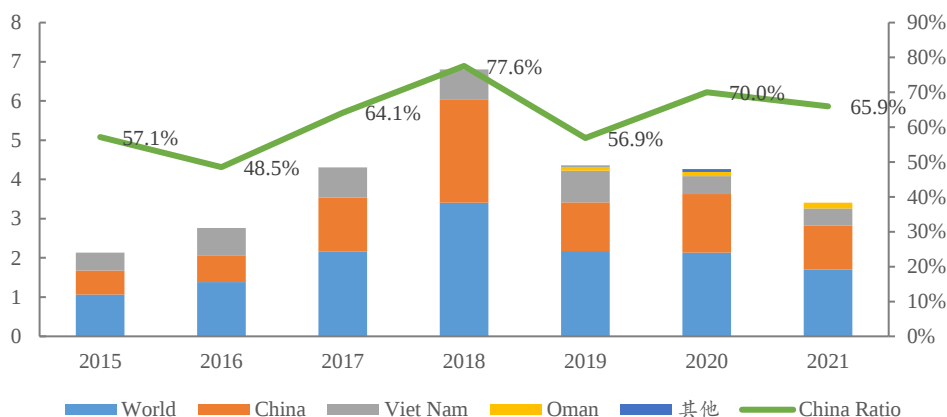


数据来源：《全球锡原材料贸易格局演化分析》—王春辉等、华福证券研究所

2.1.1 俄罗斯产量出口量持续下滑

俄罗斯是全球锡矿主要供应国，产量和出口量持续下滑。俄罗斯锡矿出口主要去往中国，2021 年占比达到 65.9%，其他少部分去往阿曼、越南等。根据海关数据，2018 年俄罗斯锡矿出口巅峰时可以达到 3.4 万吨，后因 Polyus 为代表的国内矿山产量下降，2021 年出口量降至 1.7 万吨，较巅峰时降幅达到 50%。

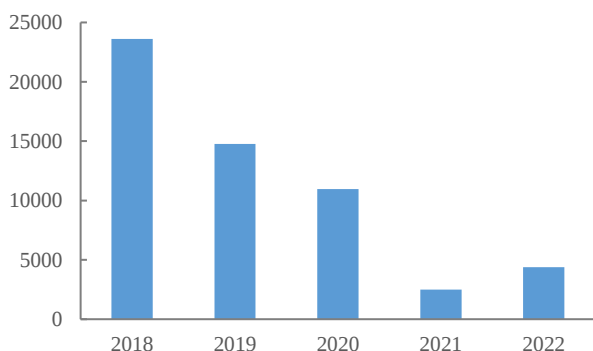
图表 14：俄罗斯锡矿出口/吨



数据来源：ITC、华福证券研究所

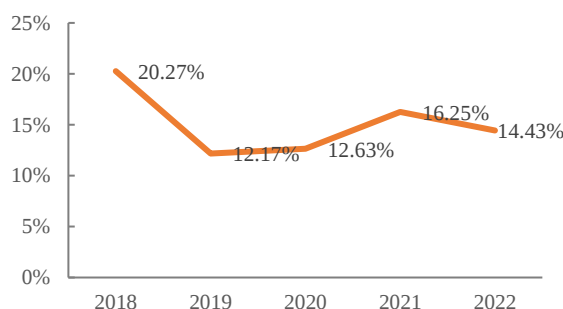
Polyus：位于俄罗斯远东地区的 Olimpiada 地区，拥有锡储量 12 万吨。在 2017-2018 年期间，Polyus 建造并投产了一家锡厂并于 2018 年开始商业生产。但因高锡矿石在冶金上相对复杂，2019 年第一季度公司减少向其工厂引入高锡矿石，锡产量较上一季度大幅下降(-68%)。2018-2022 年锡产量分别为 23,602、14,773、10,958、2,499、4,391 吨，产量下降明显，并且精矿中锡含量也从 2018 年的 20.27%降至 2022 年的 14.43%。

图表 15：Polyus 精矿产量含锡量/吨



数据来源：公司公告、华福证券研究所

图表 16：精矿锡品位/%



数据来源：公司公告、华福证券研究所

GPM: 公司在萨哈（雅库特）共和国拥有 Sarylakh 和 Sentachan 两座地下金-锑矿，锑金属品位 10%、金 10-30g/t，2017 年公开的储量报告中拥有锑资源量储量 11.8 万吨。公司拥有两个选矿厂，Sarylakh 年处理能力 10 万吨，Zvezda 年处理能力 3 万吨。根据公司历史数据，2021、2020 年公司生产金锑精矿含锑量分别为 6,898、6,567 吨。

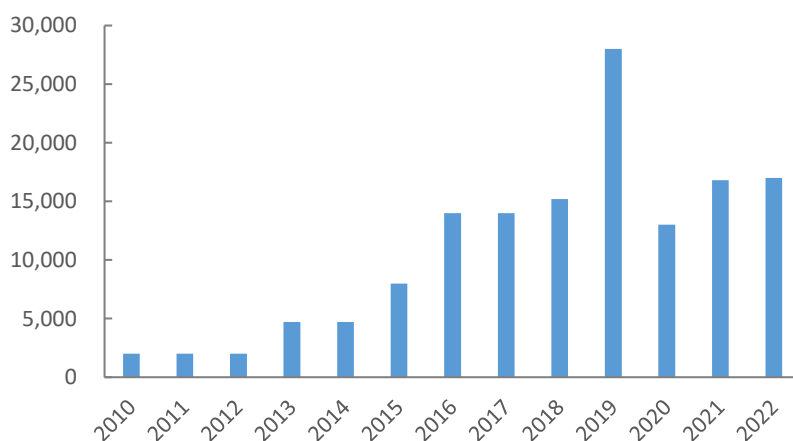
FEA: 远东锑业 21 年 5 月完成了对 Solonechenskoye 锑矿的收购，资源量约 6.1 万吨锑+18200 盎司黄金，平均锑品位 4.94%，金品位 0.62g/t，规划 6000 吨精矿/年生产能力，原计划在获得 Glavgosexpertisa 工厂和地下开采许可证后于 2022 年底或 2023 年初投产，目前仍处于在建状态。因远东锑业是一家专为收购 Solonechenskoye 矿山而成立的英国私人公司，我们预计俄乌冲突西方国家对于俄罗斯的制裁或将拖累项目进展建设不及预期。

NOK: 拥有 Unereyskoe 金锑矿床，位于 Motiginsky 区，拥有 C1+C2 储量矿石量 540 万吨，含金 147.3 吨、锑 3.8 万吨。

2.1.2 塔吉克斯坦年产 1.7 万吨，塔铝金业贡献未来主要增量

塔吉克斯坦是全球第三大锑资源国，年产量 1.7 万吨。塔吉克斯坦锑矿石主要储量集中在吉日克鲁特矿区和康乔奇矿区，根据地质总局数据，已发现 11 处锑矿床，其中 9 处位于泽拉夫尚-吉萨尔汞锑带，2 处位于索格特州卡罗马佐尔矿区。

图表 17：塔吉克斯坦锑矿产量/吨



数据来源：USGS、华福证券研究所

塔铝金业: 2017 年 12 月 15 日，“塔吉克铝业公司”国有独资企业与西藏华钰矿业股份有限公司签订《西藏华钰矿业股份有限公司与“塔吉克铝业公司”国有独资企业关于建立合资公司“塔铝金业”封闭式股份公司的合资经营合同》，西藏华钰矿

业股份有限公司出资 9,000 万美元向“塔吉克铝业公司”国有独资企业购买“塔铝金业”封闭式股份公司 50%的股权。

塔铝金业康桥奇矿山位于塔吉克斯坦，可控资源量锑、金分别达到 26.46 万金属吨、49.90 金属吨，平均品位锑为 1.15%、金为 2.17 克/吨。项目规划年处理矿石量为 150 万吨，年产锑精矿 1.6 万金属吨、金锭 2.2 金属吨。塔铝金业项目于 2022 年 4 月竣工试生产，7 月正式投产。

图表 18：储量核实基准日保有资源量

序号	矿石种类	储量级别编码	储量核实基准日保有资源量				
			矿石量(万吨)	平均品位		金属量	
				Au 平均品位(g/t)	Sb 平均品位(%)	Au 金属量(kg)	Sb 金属量(吨)
1	锑金矿	332	121	3.21	8.86	3,881.00	107,251.50
		333	494.53	2.24	3.18	11,088.13	157,364.50
		小计	615.53	2.43	4.3	14,969.13	264,616.00
2	金矿	332	282.35	2.16		6,086.60	
		333	1,153.93	2.5		28,841.38	
		小计	1,436.28	2.43		34,927.98	
合计			2,051.81	2.43		49,897.11	264,616.00

数据来源：公司公告、华福证券研究所

Anzob: 美国公司 Comsup 与塔吉克斯坦合资成立 Anzob 公司运营 Jizhikrut 锑-汞矿山，资源储量约 15 万吨，产能 4,500-7,500 吨/年，因汞含量较高(0.6%-1.0%)，限制了其下游销售和使用。2013 年，该矿附近建造了一座采用中国技术的冶炼厂，但该冶炼厂经营不经济，大部分矿山产量被出口到第三方冶炼厂，2020 年随着安佐布冶金公司第二条生产线投产，其锑精矿年生产能力达到 3.2 万吨，可用来生产 1 万吨金属锑。目前，该公司金属锑的年产量为 4000 吨。

2.1.3 其他地区相对稳定，水獭溪锑矿再停产

澳大利亚-Hillgrove 金-锑-钨矿: 项目位于澳大利亚新南威尔士州阿米代尔东部，该矿床于 1857 年发现，含有高品位的金-锑-钨矿化物，自 1969 年开始进行现代化的采矿作业，已产出超过 73 万盎司黄金，超过 5 万吨锑（金属和精矿形式），以及大量的副产品钨（精矿形式）。2019 年 8 月，Red River 收购了 Hillgrove，2021 年 7 月更新矿石资源量至 723 万吨，其中金含量 4.5g/t、锑含量 1.2%。

澳大利亚-Costerfield 金锑矿: 由 Mandalay Resources 所有和开发，锑储量约

1.96 万吨。产量以及品位均呈现下行趋势，2019-2022 年锑矿锑金属产量分别为 3,903、3,380、2,100、2,292 吨，产品主要销售给湖南黄金。2023 年公司产量指引 1,800-2,400 吨。

加拿大-水獭溪（Beaver Brook）锑矿：位于加拿大纽芬兰和拉布拉多州 2009 年被湖南有色收购，当时的控制资源量为矿石量 164 万吨，锑品位 4.76%，金属量 7.8 万吨，年产锑金属 6,000 吨左右。2012 年底该矿停产，2019 年 3 月底恢复生产，2022 年 11 月无限期暂停运营。

美国-Midas：2020 年 12 月 22 日，总部位于加拿大温哥华的米达斯黄金（Midas Gold）公司发布了美国爱达荷州斯蒂布耐特（Stibnite）金锑项目的独立可研技术报告，认为该项目将成为美国最大和品位最高的露天金矿之一，以及唯一的锑矿生产商。斯蒂布耐特项目的黄金储量为 480 万盎司，锑储量为 6.74 万吨，预计 2026 年开始商业运营，矿山服务年限为 14.3 年。

玻利维亚-奇科比哈（Chilcobija）锑矿：位于玻利维亚波多西省的 Tupiza，属于单锑型矿床，矿物主要以辉锑矿为主，由玻利维亚联合矿业公司（Empresa Minera Unificada S.A.，简称 EMUSA）所有，上个世纪 70 年代是世界主要锑生产商之一，最高峰年产锑金属 5000 吨左右，但近年来已面临资源枯竭。

图表 19：海外主要锑矿山

国家	控股股东	矿山	储量/吨	产能/吨	开发状态
塔吉克斯坦	COMSUP	Anzob 汞锑矿	150,000	10,000	在产
	华钰矿业	康桥奇锑金矿	264,600	16,000	爬产，2023-2025E
俄罗斯	Polyus	奥林匹亚金锑矿	120,000		在产
	FEA	Solonechenskoye 锑矿	61,000	6,000	在建，2023-2025E
	GPM	Sarylakh 和 Sentachan 金矿	118,000	7,200	在产
	NOK	Udereyskoe	38,000		在产
吉尔吉斯斯坦	国有	卡达姆兹哈锑矿	200,000		
	国有	卡森铅锑矿	39,000		
澳大利亚	Mandalay Resources	Costerfield 金锑矿	17,800	5,000	在产
	Red River Resources	Hillgrove 金锑矿	75,000	4,500	2021 年复产
加拿大	湖南有色	水獭溪锑矿	78,000	6,000	停产
玻利维亚	国有	奥鲁罗金锑矿	310,000	2,000-2,700	减产
格鲁吉亚	高加索矿产	佐普希托金锑矿	28,500		在产
美国	Midas Gold	Midas Gold	67,443		预计 2026 年投产

部分更新至 2023 年 6 月

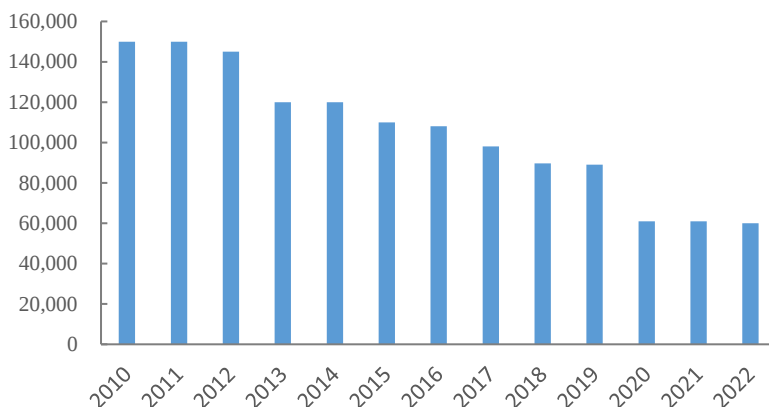
数据来源：华经情报网、各公司公告、华福证券研究所

未来三年全球新增锑矿供应主要源于华钰矿业在塔吉克斯坦的塔金项目，满产可贡献 1.6 万金属吨锑，已于 2022 年 7 月正式投产，锑产出需要逐渐富集，未来三年其矿产量有望逐步释放；俄罗斯远东锑业 Solonechenskoye 项目，设计产能 0.6 万吨，原计划 2022 年底/2023 年初投产，但因地缘冲突等原因，我们预计或进展不及预期。整体来看，考虑到现有矿山因品位下降减产，加拿大、缅甸等地区部分项目减停产以及新增项目释放，预计 2023-2025 年全球锑矿供应分别为 11.4/12.6/13.3 万吨。

2.2 中国锑矿产量下降，后备资源不足

中国锑产量自 2010 年下降 60%。中国锑矿矿床多且规模较大，主要的大型、超大型锑矿有：湖南的锡矿山、沃溪、龙山、渣滓溪；云南的木利；西藏的美多、拉诺玛；贵州晴隆、半坡，近些年中国锑矿开发利用程度高，资源消耗量大，我国累计查明具有经济价值的锑资源量中 63% 的锑资源已被消耗，尤其是以湖南为代表的易采易选的辉锑矿资源。中国自 2009 年开始，原国土资源部开始逐步加大对锑资源生产的监管力度，每年下达锑矿总量控制指标，管理锑产量规模，产量呈下降趋势，根据 USGS 数据，2022 年中国锑矿产量为 6.0 万吨，较 2010 年降幅达 60%。

图表 20：中国锑矿产量/吨



数据来源：USGS、华福证券研究所

后备矿山资源不足，供应能力削减。在已探明的 166 个锑矿中，已开发的锑矿为 71 个，当前经济技术条件下难以被开发利用的锑矿有 59 个，可规划利用的锑矿只有 36 个，这 36 个锑矿多数都是中小型规模的多金属矿床，矿石成分较为复杂，伴生有白钨矿、方铅矿、金矿，选冶上存在一定难度。近年来国内没有发现具有较大

经济价值的锑矿床，预计国内锑矿产量难有增量，并且随品位下降仍有进一步缩减的可能。

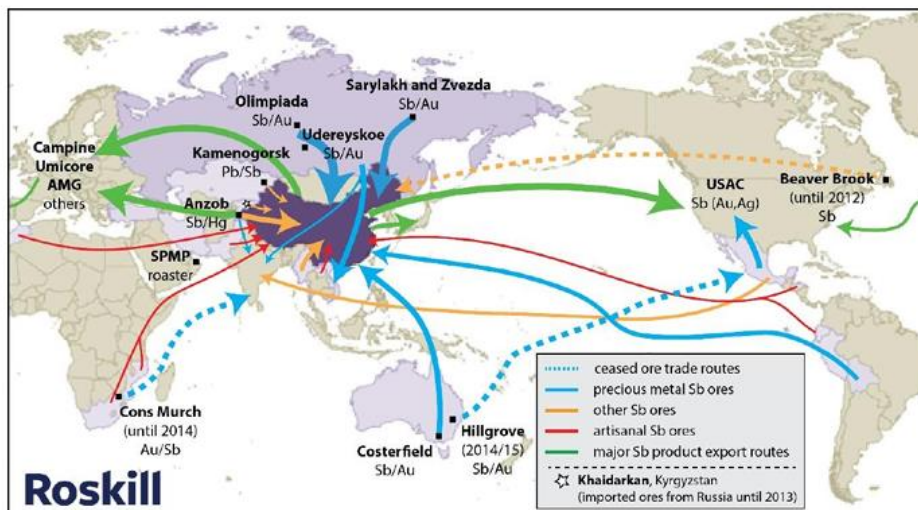
图表 21：国内主要锑矿山

矿山	所属企业	保有储量 (万吨)	年矿石处理能力 (万吨)	备注
锡矿山	锡矿山闪星锑业	30	60	3 万吨精锑、4 万吨锑品产能
沃溪金锑钨矿	湖南黄金	8.81	118	公司产能:锑矿 2 万吨，精锑 2.5 万吨，氧化锑 4 万吨
渣滓溪锑矿	湖南黄金	13.99	36	
龙山金锑矿	湖南黄金	5.88	27+	
扎西康铅锌多金属矿	华钰矿业	6		年产量 5,000 吨，品位 0.79%
柯月多金属矿	华钰矿业	4		暂未生产，品位 0.99%
木利锑矿	云南木利锑业	17.39	10	锑品产能 1,0000 吨;高纯氧化锑 6,000 吨, 锑铈及其它 4,000 吨
铜坑矿	华锡有色	5.87		砂锡矿伴生锑 0.72 万吨, 品位 0.227%原生锡矿伴生锑 4.09 万吨, 品位 0.26%硫化锌矿伴生锑 1.06 万吨, 品位 0.67%
高峰矿	华锡有色	15.76		品位 1.78%
晴隆锑矿	贵州晴隆信德锑业	4.53	12	可采锑矿石量 118.6 万吨
板溪锑矿	桃江久通锑业	3.2	6.6	年生产精锑 3000+吨, 氧化锑 5000+吨, 锑酸钠 1500+吨, 粉状硫化锑日产可达 10+吨
驼背山锑矿	武宁华源锑业	1.36		锑精矿年产能约 5000 金属吨;现有选矿厂日处理能力约 250 吨, 计划在建日处理 500 吨选厂
半坡锑矿	贵州东峰锑业	8.81	6	锑精矿年产能 4000 金属吨
那丹锑矿&西畴县小锡板锑业	云南文治有色金属	13.99	5	精锑、高纯度三氧化二锑各 5000 吨年产能
晴隆萤丰矿业	晴隆萤丰矿业			年产能 4000 金属吨, 选矿厂日处理能力约 600 吨

数据来源：观研天下、华福证券研究所

我国已逐步由锑资源、锑冶炼双主导地位，逐步转变为锑冶炼主导者，且国内原料愈发紧张，锑资源进口依存逐年提高。全球冶炼产能约 23 万吨，国内达 16.5 万吨冶炼产能，中国占全球冶炼产能的 71%。为解决国内矿石供应偏紧的问题，每年要进口大量锑矿来满足国内企业的冶炼需求；同时中国是世界上最大的锑出口国，中国的锑主要出口到美国、荷兰、日本等。

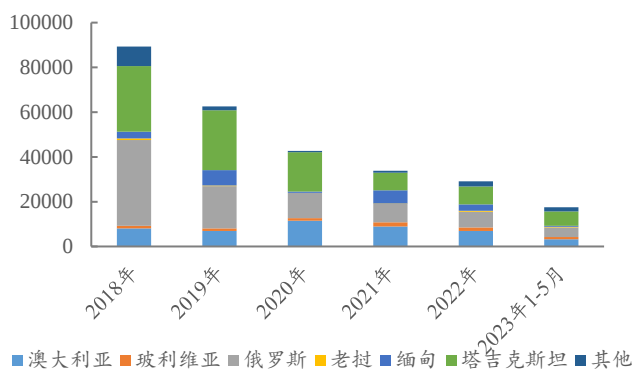
图表 22：全球锑矿、锑品贸易流向



数据来源：Roskill、华福证券研究所

中国可进口锑矿不足，锑元素整体仍以净出口为主。2018-2022 年中国锑矿进口持续下降，2022 年累计进口 2.9 万吨，较 2018 年下降 67.4%，主要受供应国产量下降以及塔吉克斯坦减少出口量影响所致，其中俄罗斯、缅甸、塔吉克斯坦等国下降明显，2022 年分别占比 24.0%、9.9%、27.1%；锑锭、三氧化锑出口相对平稳，2022 年分别为 1.09 万吨和 4.03 万吨。通过中国海关总署的统计，通过将锑制品折算成锑含量，我国锑出口的量均大于进口量，仍为净出口国。

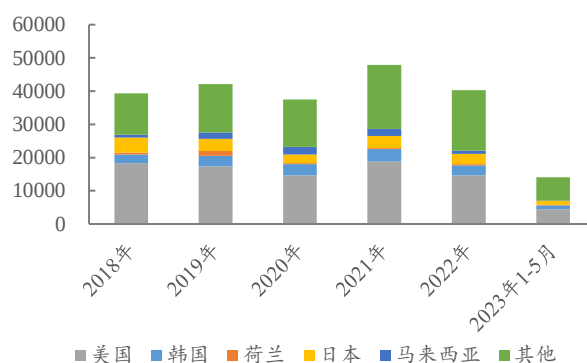
图表 23：中国锑矿进口/吨



数据来源：海关数据平台、华福证券研究所

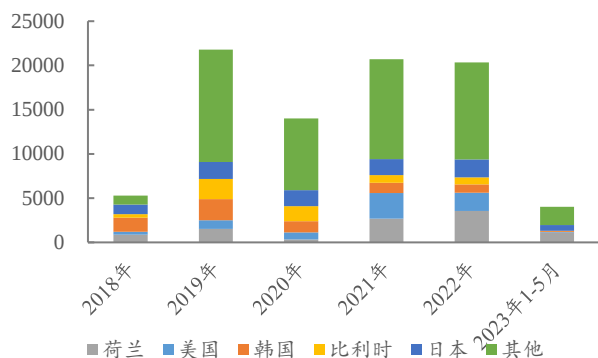
图表 25：中国锑锭出口/吨

图表 24：中国氧化锑出口/吨

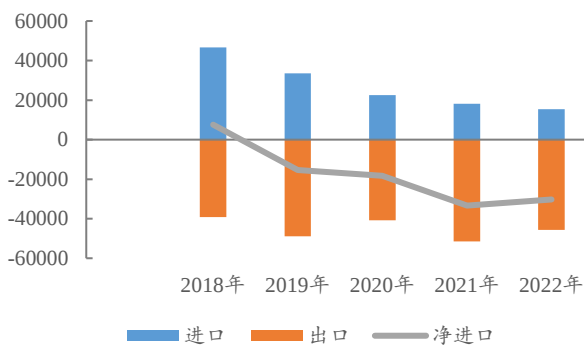


数据来源：海关数据平台、华福证券研究所

图表 26：中国为锑净出口国/吨



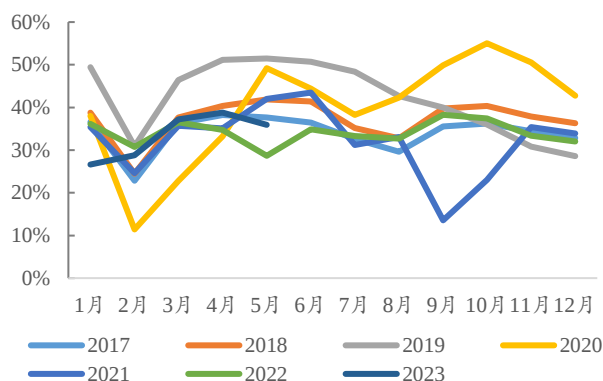
数据来源: 海关数据平台、华福证券研究所



数据来源: 海关数据平台、华福证券研究所

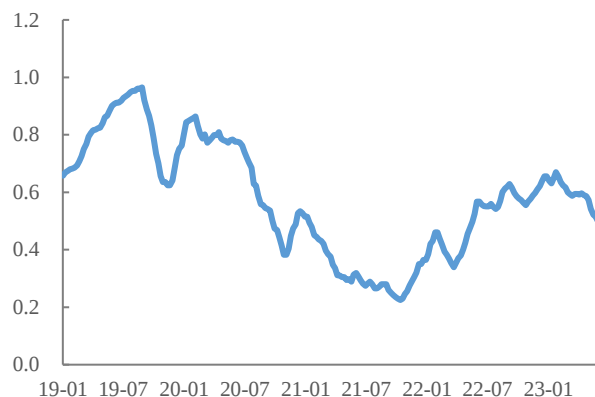
矿端紧张问题日益凸显,国内锡冶炼开工率维持低位。2017年以来,因矿端产量下降,国内冶炼厂开工率常年在50%以下,2023年开工率处于近年相对低位,多家冶炼厂面临无原料的窘境,冶炼端持续整合。以湖南冷水江地区为例,根据冷水江锡品行业协会数据,锡矿山地区民营冶炼规模5万吨产能,目前整体开工率严重不足,2022年产量17500吨。

图表 27: 国内金属锡开工率/%



数据来源: 、华福证券研究所

图表 28: 国内工厂锡锭库存/吨



数据来源: 、华福证券研究所

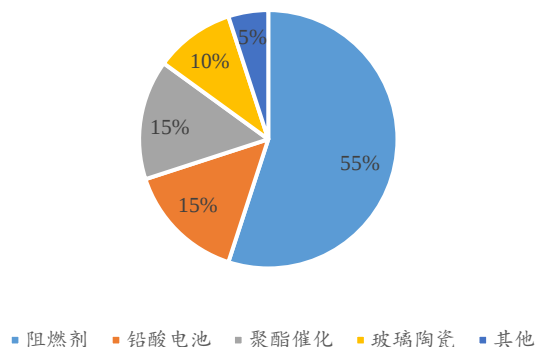
3 锡消费多元, 光伏打开新空间

3.1 阻燃剂仍是锡主要消费方向, 光伏玻璃增长迅速

中国是全球最大的产锡国,同时也是全球最大的锡需求国,2021年全球锡消费合计约13.9万吨,中国消费约8万吨。从锡市场的消费结构来看,用于阻燃剂生产的锡约占锡消耗总量的55%左右,铅酸电池占比15%,聚酯催化占比15%,玻璃陶瓷占比10%。锡价上涨以及无卤化趋势对阻燃剂用锡会有一定挤出,但阻燃剂市场需求总量稳步上升以及溴系阻燃剂地位仍不可替代;铅酸电池阳极板栅合金多采用低锡工艺,锡成本占比较低且下降空间有限,铅酸电池锡需求增速预期与铅酸电池产量

增速保持较高相关性;聚酯催化剂中乙二醇锑具备较优的应用价值,行业景气度较高;光伏玻璃是未来锑需求的主要增长点。

图表 29: 阻燃剂仍是锑主要消费方向1%



数据来源: 矿业汇、华福证券研究所

3.2 光伏金属, 消费高增长

光伏玻璃是光伏电池组件封装的关键材料, 需要使用透光率更高的超白玻璃, 才能实现高效的光电转化。超白玻璃光透过率大于 91.5%, 且 Fe_2O_3 质量分数控制在 0.015% 以下。玻璃熔制阶段, 由于玻璃配合料发生了多种物理化学反应, 产生了大量气泡, 但受到配合料性质及熔融条件的影响, 气泡不易排出, 玻璃成型后残留在其体内的气泡可形成缺陷, 从而影响了玻璃的力学性能和光学性, 生产玻璃时澄清剂可有效消除气泡缺陷。澄清剂在高温下通过自身分解放出气体, 从而促使玻璃液中的气泡排出的物质。

图表 30: 超白玻璃 (上) 和普通玻璃 (下)



数据来源: 聚玻资讯、华福证券研究所

图表 31: 普通白玻和超白玻璃对比

厚度/mm	可见光透射比/%	
	普通白玻	超白玻璃
3	90.3	91.6
5	89.4	91.5
6	88.9	91.3
8	87.9	91.3
10	87	91.1
12	86	91
15	84.6	90.8

数据来源: 聚玻资讯、华福证券研究所

焦锑酸钠对于铁着色有很好的抑制作用, 对于提高透光率更有利, 广泛应用于生产超白玻璃。玻璃液澄清就是消除气相的过程, 通常通过两种途径来进行: 一是针

对大气泡，增大气泡体积，使其加速上升排出玻璃液；二是针对小气泡，使其气体组分溶解于玻璃液中被吸收，常用的澄清剂有变价氧化物(三氧化二砷、三氧化二锑、氧化铈)、硫酸盐、硝酸盐、氟化物、铵盐及复合澄清剂等。超白玻璃中铁含量低，导热系数较高，是普通玻璃的 3~4 倍，这给超白浮法玻璃的熔化带来极大难题，一般使用三氧化二锑与硝酸钠或者复合澄清剂焦锑酸钠。其中，焦锑酸钠为玻璃液底部放氧、玻璃液的澄清彻底，对于玻璃的均化和抑制铁的着色更有利。

图表 32：玻璃澄清剂对比

名称	机理	优劣
硫酸盐类澄清剂	高温分解产生的 O ₂ 和 SO ₂ 或 SO ₃ 对玻璃液中气泡的长大以及溶解	其分解温度高于熔点以及硅酸盐液相形成温度，在玻璃熔融过程中易形成芒硝水，进而形成白色的芒硝泡，影响玻璃质量，还需搭配还原剂
变价氧化物类	在玻璃熔制升温过程中，先与氧在低温状态下结合形成高价态氧化物，当温度升高到高价氧化物的分解温度时，重新向玻璃液中释放氧气	主要以氧化砷、氧化锑、氧化铈等为主要代表
卤化物类澄清剂	通过降低玻璃液的粘度，减小玻璃液中气泡的上浮阻力	工业生产中常用的是氟化物和氯化物，产物有毒且挥发量大
复合澄清剂	将两种不相互影响的澄清剂进行机械混合，得到复合澄清剂	不同的澄清剂的澄清范围不同，复合澄清剂可以扩大玻璃的澄清范围，达到逐级澄清，提高澄清效果

数据来源：《浮法玻璃复合澄清剂与澄清效果研究》—赵玉华等、华福证券研究所

焦锑酸钠成本在光伏玻璃价格中占比 5.2%，下游价格敏感性不高，锑澄清剂需求有刚性。锑系澄清剂一般以 0.18%~0.5%三氧化二锑和 4~8 倍 的硝酸钠共用组合作澄清剂才能达到最佳的澄清效果；焦锑酸钠用量一般为配合料质量的 0.2%~0.4%。以某 650t 光伏玻璃厂为例，2023 年 7 月份焦锑酸钠价格 4.8 万元/吨计算，折合 3.2mm 光伏玻璃澄清剂成本在 1.3 元/平米，当日 3.2mm 镀膜光伏玻璃销售价格 25.15 元/平米，焦锑酸钠澄清剂成本在销售价格中的占比 5.2%。从敏感性来看，焦锑酸钠以锑锭为原料，锑含量 58%，假设锑锭每涨 1 万元/吨，焦锑酸钠上涨 5800 元/吨，则对应光伏玻璃生产澄清剂成本增加 0.16 元/平米，影响相对有限，下游对锑价格敏感性低。

图表 33：超白玻璃成本测算

材料	单价	用量 (千基)	总价	材料	单价	用量 (千基)	总价
	元/吨	/100kg	元		元/吨	/100kg	元
石英砂	450	72.47	32.6	石英砂	450	72.47	32.6
氢氧化铝	1800	1.73	3.1	氢氧化铝	1800	1.73	3.1
石灰石	79	7.29	0.6	石灰石	79	7.29	0.6

白云石	160	15.9	2.5	白云石	160	15.9	2.5
重碱	2163	22.38	48.4	重碱	2163	22.38	48.4
芒硝	500	0.63	0.3	芒硝	500	0.63	0.3
硝酸钠	2600	1.01	2.6	焦锑酸钠	48000	0.34	16.3
三氧化二锑	69000	0.2	13.8				

数据来源：《浅谈降低光伏超白玻璃原料成本的方法》—张荣辉、中商产业研究院、中粉资讯、SMM、百川、华福证券研究所

全球新增光伏装机量维持高速增长，叠加双玻组件渗透率提升，预计 2025 年光伏玻璃锑需求将达到 6.6 万吨，2022-2025 年 CAGR 达到 31%。假设双玻发电效率较单玻提升 10%，1GW 单玻组件光伏玻璃用量 5.75 万吨，双玻组件光伏玻璃用量 7.45 万吨；假设 2023-2025 年全球光伏新增装机量 350/460/580GW，双玻组件渗透率 45%/50%/55%，对应 2023-2025 年锑消费将分别达到 3.9/5.2/6.6 万吨。

图表 34：光伏带动锑消费高增长

名称	单位	2022 年	2023E	2024E	2025E
全球新增光伏装机量	GW	240	350	460	580
考虑容配比	GW	288	420	552	696
双玻渗透率假设		40%	45%	50%	55%
单玻	万吨	960.98	1293.27	1545.21	1753.47
双玻	万吨	846.23	1374.59	2007.34	2784.10
光伏玻璃总需求	万吨	1807.21	2667.86	3552.55	4537.57
澄清剂焦锑酸钠添加量	万吨	5.06	6.67	8.88	11.34
对应锑需求	万吨	2.93	3.87	5.15	6.58
YOY		29%	32%	33%	28%

数据来源：中商产业研究院、中国建材网、华福证券研究所

3.3 传统消费趋于刚性，静待经济修复提振需求

3.3.1 溴系阻燃剂占比降至刚性需求

阻燃剂主要应用于高分子材料的阻燃处理，能够有效地阻止、延缓或终止火焰的传播，从组成元素来分，阻燃剂可以分为无机阻燃剂和有机阻燃剂两大类。其中，锑系阻燃剂属于无机阻燃剂，常与卤系阻燃剂搭配使用（常规比例 3：1），具有阻燃效率高、与基材相容性好、添加量少因此不影响基材物理机械性能等优点，缺点是燃烧烟雾大、释放毒性、腐蚀性气体。

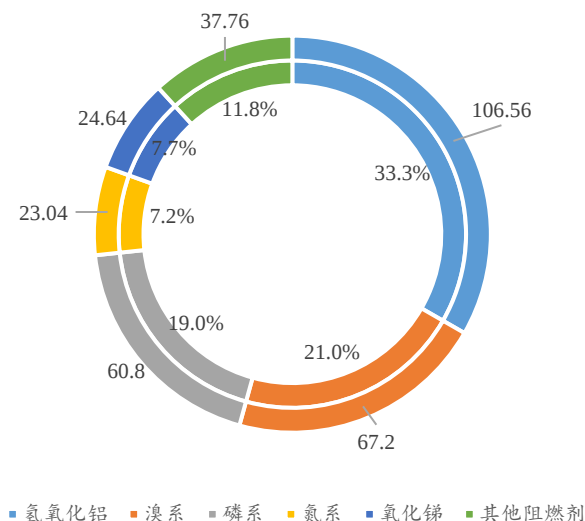
图表 35：阻燃剂分类

项目	无机系阻燃剂	有机磷系阻燃剂	有机卤系阻燃剂
代表产品	氢氧化铝、氢氧化镁、硼酸锌、三氧化二锑	TCPP、BDP	十溴二苯乙烷、四溴双酚 A
元素种类	铝镁系、硅系	磷系	卤系
阻燃效率	较低	中等	较高
环保性	低毒或无毒、低腐蚀或无腐蚀、低烟	低毒、少烟、低腐蚀	释放毒性、腐蚀性气体
相容性	较好	好	好
主要缺点	添加量较大	通用性较差,不同材料需要使用不同的产品	燃烧烟雾大、释放毒性、腐蚀性气体
优势领域	电线电缆、印刷线路板、橡胶	聚氨酯材料、工程塑料	通用塑料、工程塑料

数据来源：中超股份招股书、壹石通招股书、华福证券研究所

阻燃剂市场总量提升，溴系全球占比 21%。据中国化信数据，2021 年全球阻燃剂需求量为 320 万吨，其中氢氧化铝 106.56 万吨（33.3%）、溴系 67.2 万吨（21.0%）、磷系（19.0%）60.8 万吨、氮系 23.04 万吨（7.2%）、氧化锑 24.64 万吨（7.7%）以及其他阻燃剂 37.76 万吨（11.8%）。预计年均需求增速约 5%，到 2030 年将达约 470 万吨。

图表 36：溴系阻燃剂全球占比 21.0%/（%，万吨）



数据来源：中国化信、华福证券研究所

备受争议却必不可少，溴系阻燃剂需求有刚性。因燃烧毒性，在日益严格的环保法规的压力下，卤系阻燃剂市场份额正不断被无卤阻燃剂挤占，RoHS、REACH、WEEE 法规、《斯德哥尔摩公约》以及欧盟 2019/2020 电子显示屏生态设计法规对含有卤阻燃剂提出了限制要求。但无卤阻燃剂仍存在阻燃效率低、对材料的力学性能会产生负面影响等缺点，在很多应用领域目前还难以找到溴系阻燃剂的适合代用品，特别是一些耐高温、且对环境较友好的含溴齐聚物及高聚物。如工程塑料阻燃体系中，

ABS、HIPS 着火时燃烧速率快，并且放出大量毒气和黑烟，目前主要以卤素阻燃剂与氧化铈复配使用。

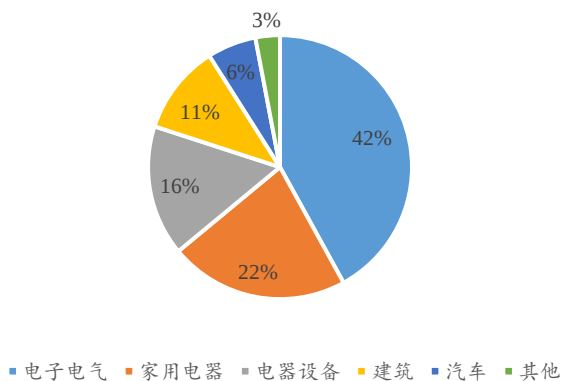
图表 37：铈与卤素阻燃剂复配多用于 ABS、HIPS、PBT 等工程塑料

工程塑料	适用领域	适配阻燃剂
PC/ABS 共混	汽车工业、通信设备、电子电器、照明设备	双磷酸酯类以及磷酸酯齐聚物
PC	家电、电子电器、汽车配件、机械设备和光学仪器零部件	磷酸盐类阻燃剂、磷系阻燃剂
ABS	电话、电脑、液晶显示器等电子电气设备外壳、汽车内构部件和外部构件、小型厨房电器、工具箱真空吸尘器的外壳等	主要以卤素阻燃剂与氧化铈复配使用
HIPS	食品包装、家用电器、电子产品及军用物资的外壳包装等领域	主要为溴系阻燃剂如十溴二苯乙烷 DBDPE 等，与氧化铈配合协同作用
PBT	汽车、电子电器、机械等领域	溴系阻燃剂与氧化铈配合协同作用，还包括二乙基次磷酸铝 ADP 或其与氢氧化镁、氢氧化铝等的复配产品
PA	电子元件及汽车零件等领域	二乙基次磷酸铝 ADP 或其与氢氧化镁、氢氧化铝等的复配产品

数据来源：《工程塑料阻燃体系市场发展概况》—胡世明、华福证券研究所

在传统应用领域中国企业溴系阻燃剂的市场份额不断扩大。中国溴系阻燃剂生产初期主要用来出口欧美国家，随着中国经济发展和社会进步，阻燃剂应用领域日益广泛，强制使用的法规不断出台，成为溴系阻燃剂应用增长最快的国家。2021 年，中国生产溴系阻燃剂产量约 19.68 万吨，占全部阻燃剂产量的 16.8%。从终端市场结构来看，电子电气、家用电器和电器设备合计占比 80%。随着 5G 通讯、新能源汽车等产业的迅速发展，对溴系阻燃剂的需求量仍将维持一定增速。

图表 38：中国溴系阻燃剂消费领域



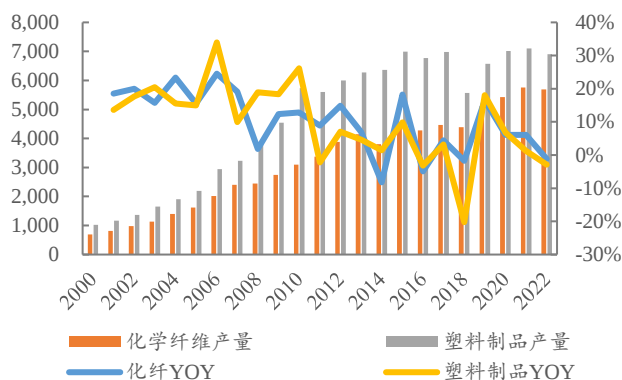
数据来源：中国化信、华福证券研究所

中国化纤和塑料制品产量逐年攀升，随着 5G 通讯、新能源汽车等产业的迅速发展，阻燃剂的需求量仍将维持一定增速。5G 通讯的实现必将涉及到多领域材料的

更新换代，其中包括塑料领域的支持，进而拉动工程塑料阻燃剂的需求；工程塑料在新能源汽车领域应用广泛，新能源汽车零部件、充电桩充电枪外壳、电子配套设备等均有采用工程塑料，随着新能源汽车市场容量不断增大，工程塑料阻燃剂需求量也将增长。根据前瞻产业研究院预测，到 2027 年我国阻燃剂需求量有望接近 150 万吨，2022-2027 年均增长速度有望达到 7.62%。

基于以上假设测算，阻燃剂体量增加缓解部分无卤化压力，预计全球阻燃剂锑消费整体呈现出缓慢下降状态，预计 2025 年降至 6.9 万吨，2021-2025 年 CAGR 为-2.6%。

图表 39：中国化纤/塑料制品逐年增加/（万吨、%）



数据来源：、华福证券研究所

图表 40：新能源汽车带动工程塑料阻燃剂需求



数据来源：万盛股份公告、聚赛龙、华福证券研究所

图表 41：阻燃剂锑用量测算

项目	单位	2021	2022E	2023F	2024F	2025F
全球阻燃剂产量	万吨	320	320	323	330	336
增速预计	%		0%	1%	2%	2%
溴系阻燃剂占比	%	21%	21%	20%	19%	18%
对应锑需求	万吨	7.6	7.6	7.4	7.1	6.9

数据来源：中国化信、矿业汇、华福证券研究所

3.3.2 乙二醇锑仍是聚酯主流催化剂，预计需求稳中有增

锑系催化剂是聚酯主流催化剂，具有反应活性高、副反应少、价格便宜等特点。聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）是以精对苯二甲酸和乙二醇为原料，经过酯化反应和缩聚反应形成的高分子聚合物，广泛运用于生产纤维、塑料和薄膜等工业产品。为了增加反应速率，提高生产能力，在 PET 的生产过程中需要添加催化剂。目前，常用的聚酯催化剂可分为锑系、钛系和锆系，其中锑系催化剂占比达到 75%。随着环保意识的提高，人们希望减少锑的使用量，钛系催化剂是当前主要研究的方向，但仍存在稳定性差，易水解，造成切片发黄等问题，尚未大规模商业化应用。

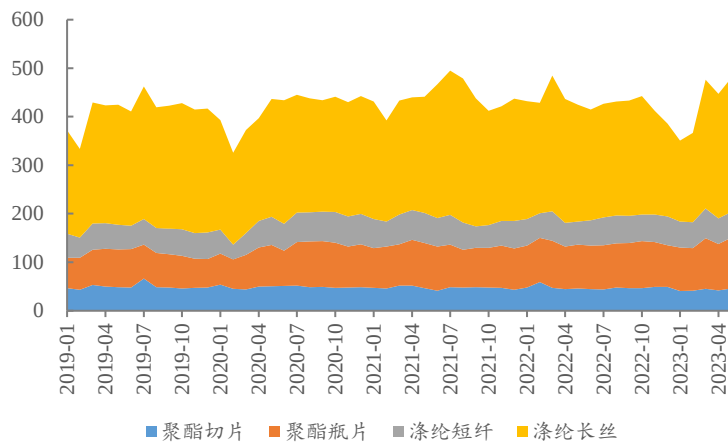
图表 42：聚酯催化剂对比

项目	Sb 系	Ti 系	Ge 系
催化剂含量/(mg·kg ⁻¹)	150-350	10-100	20-120
价格	低	较高	高
色度	浅灰	浅黄	白
热稳定性	优	中等	良
结晶速度	中	优	优
氧稳定性	优	中等	中等

数据来源：《聚酯反应催化剂的研究》—李顶松、华福证券研究所

PET 具体包括涤纶短纤和长丝、聚酯瓶片、聚酯切片，终端需求有明显的淡旺季之分，一般而言 3-4 月份和 9-10 月份是聚酯及下游纺织传统旺季，春节前后和夏季是纺织的传统淡季。聚酯市场在 2005 年、2011-2012 年及 2018 年经历了三次比较明显的集中扩能潮，但行业在 2014-2016 年经历了产能增长的瓶颈期，近两年的产能增速也较前期有所放缓，预计锑消费量短期维持平稳，长期稳中有增。

图表 43：中国 PET 产品月度产量/万吨



数据来源： 、华福证券研究所

3.3.3 地缘冲突提振战争金属景气度

锑虽硬度不高，但常温下具有较好的稳定性，不易氧化，抗腐蚀性强，因此被用于合金领域提高金属性能的硬化剂。目前常见铅锑合金、锡锑合金、铝锑合金等 160 余种合金。其中，铅锑合金是我最大的下游市场，广泛应用于铅酸电池、军需品、耐磨轴承等各种场合。锑可大幅提高子弹威力和穿透力，甚至可击穿装甲板；可燃物硫化锑是制作弹药引爆器、曳光弹、雷管等武器的关键助燃成分，高纯度锑常是红外探测器、二极管和其他器件的理想材料，包括制造夜视镜、激光瞄准器、军用服装、通信设备等。据悉，仅一架 F-35 所需锑不低于 300Kg。

4 缺口扩大叠加成本提升，锑价中枢继续上行

2009-2011 年：供应端受政策影响的收缩。2009 年起国际国内锑价均开始上升，随后中国对于涉锑企业专项执法和开采总量控制进一步推高锑价，2011 年锑锭价格涨至历史最高峰，达 11.15 万元/吨；

2012-2016 年：经济增速放缓和欧盟加速限制卤素阻燃剂抑制需求。受制于国内外经济增速放缓，锑下游需求持续走软，同时欧盟对于卤素阻燃剂的限制打压需求，价格持续阴跌，2015 年最低降至 3.35 万元/吨；

2016-2020 年：中国战略储备+俄罗斯超额释放引起的震荡。随着 2016 年开始中国环保力度加大，锑矿锑锭生产受限，叠加锑锭收储，2017 年锑价重回 6 万元/吨。后来因俄罗斯处理堆积金锑矿导致供给增加，同时泛亚库存流入市场预期压制，一直到 2020 年 7 月维持区间弱势震荡，最低重回 4 万元/吨以下；

2021-至今：全球矿产量下降与新增光伏需求驱动的共振。双碳目标带动光伏高速发展，超白玻璃澄清剂带动锑需求，供应端俄罗斯产量持续下滑，地缘政治对原料供应形成障碍，价格快速上行。

图表 44：锑价历史回顾/（万元/吨）



数据来源： 、华福证券研究所

传统需求趋于刚性，未来新增光伏需求持续爆发，供应端增量仍弱于需求增量，预计 2023-2025 年全球原生锑缺口持续扩大，对价格形成支撑。阻燃剂锑需求逐渐趋于刚性，价格上涨对于需求的影响逐渐弱化，难再出现快速大规模替代，光伏需求维持高增长是锑需求增量主要驱动力，“光伏金属”实至名归。预计全球原生锑供需

缺口持续扩大，2023-2025 年缺口分别达到 1.9/1.7/2.2 万吨，原料紧张局面难解，对价格形成支撑。

图表 45：全球原生锑供需缺口持续扩大/万吨

	单位	2022	2023E	2024E	2025E
全球原生锑供应	万吨	11.00	11.36	12.56	13.26
全球再生锑（E）	万吨	2.80	2.80	2.80	2.80
全球锑消费	万吨	15.42	16.05	17.08	18.25
其中：阻燃剂	万吨	7.65	7.35	7.13	6.89
光伏玻璃	万吨	2.93	3.87	5.15	6.58
铅酸电池	万吨	2.06	2.04	2.02	2.00
聚酯催化剂	万吨	2.09	2.09	2.09	2.09
其他	万吨	0.70	0.70	0.70	0.70
全球锑供需平衡	万吨	-1.62	-1.88	-1.72	-2.19

数据来源：USGS、各公司公告、齐家网、中商产业研究院、中国化信、矿业汇、华福证券研究所

现有矿山品位下降以及环保成本增加，锑矿开采成本上升支撑价格底部抬升。

国内现有的大型锑矿山开采年限久、开采难度深度加大，国内大部分锑矿由于矿脉薄，受限于已成型的开拓系统，难以实行机械化采矿，传统采矿方法又面临人力成本和生产成本刚性上升的困境，随着采矿深度不断增加、难度加大，锑矿开采成本将保持逐年上升趋势，抬高价格下限。

5 投资建议

全球锑矿供应持续收缩，而需求端光伏需求维持高增长，预计全球原生锑供需缺口持续扩大，原料紧张局面难解，对价格形成支撑。建议关注金/锑龙头企业**湖南黄金**；锡/锑资源龙头企业**华锡有色**；产能有增量的**华钰矿业**。

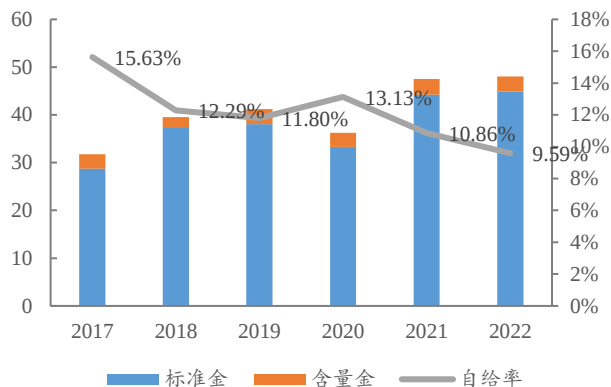
5.1 湖南黄金

金/锑龙头企业，保有资源量**金 144.9 吨、锑 30.43 万吨、钨 9.97 万吨**。湖南黄金前身冶金工业部湘西金矿，是我国早期主要的黄金生产基地之一，全球锑矿开发龙头企业。截止 2022 年末，公司拥有和控制矿业权 36 个，其中探矿权 24 个、采矿权 12 个，保有资源储量矿石量 6,874 万吨，金属量：金 144.9 吨，锑 30.43 万吨，钨 9.97 万吨。

2022 年自产金 4.6 吨，自产锑 1.86 万吨。业务覆盖黄金、锑品和钨品三大板块，公司拥有规模化的生产线：100 吨/年黄金生产线、2.5 万吨/年精锑冶炼生产线、4 万吨/年多品种锑产品生产线、3000 吨/年仲钨酸铵生产线。2022 年，公司共生产黄金

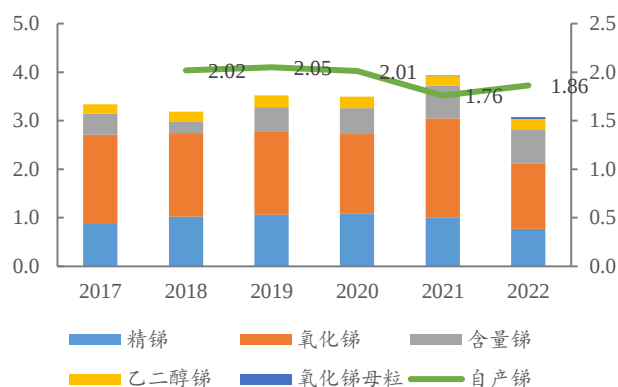
48.06 吨, 同比增加 1.1%, 其中自产 4.6 吨, 同比下降 10.7%; 生产锑品 3.07 万吨, 同比下降 21.9%, 其中自产 1.86 万吨, 同比增加 5.9%; 生产钨品 2,033 标吨, 同比增加 20.8%, 自产钨精矿 1604 标吨, 同比下降 12.4%。

图表 46: 2017-2022 公司黄金产量/吨



数据来源: 公司公告、华福证券研究所

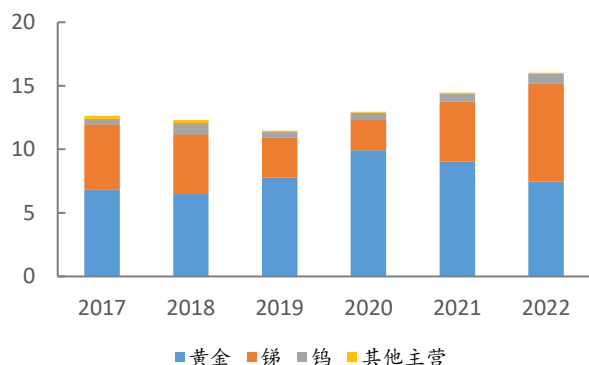
图表 47: 2017-2022 公司锑产品产量/万吨



数据来源: 公司公告、华福证券研究所

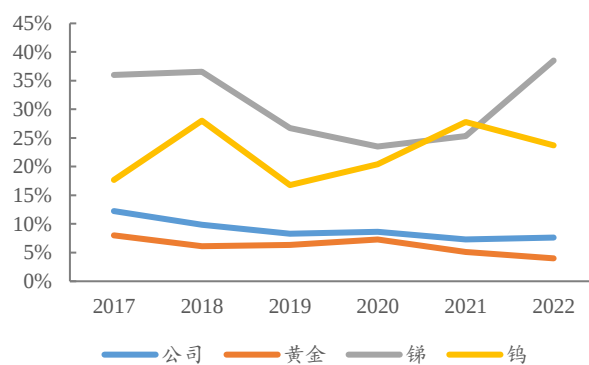
黄金贡献主要营收, 锑毛利占比达到 48.4%。黄金价格高位以及锑价上涨继续带动公司营收规模继续上行, 2022 年公司实现营收 210.41 亿元, 实现归母净利润 4.37 亿元。**黄金:** 黄金产品营收占比 88.7%, 毛利占比 46.5%; **锑:** 锑产品营收占比 9.6%, 毛利占比 48.5%, 毛利率 38.6%。

图表 48: 金/锑贡献主要毛利/亿元



数据来源: 公司公告、华福证券研究所

图表 49: 各产品毛利率/%



数据来源: 公司公告、华福证券研究所

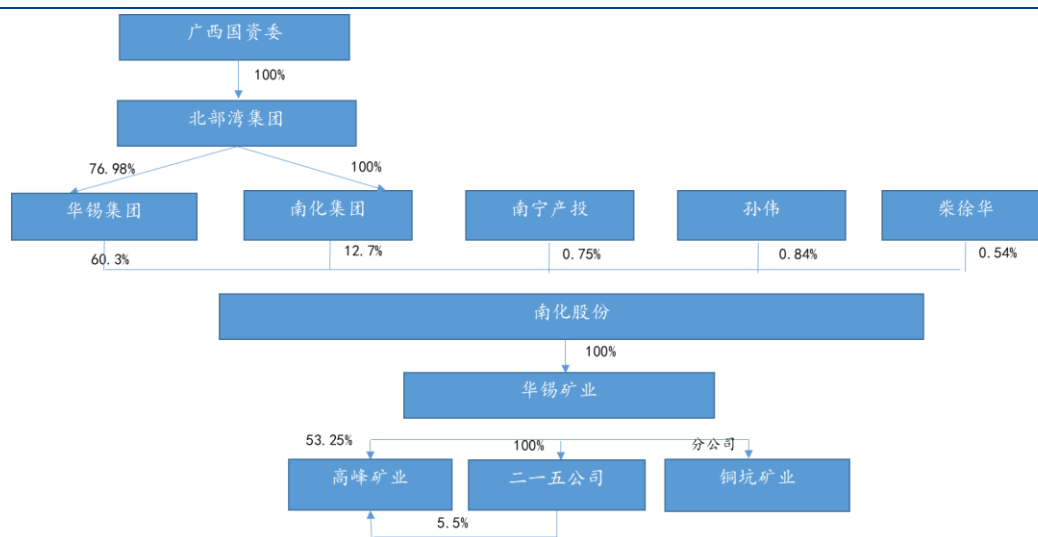
公司背靠湖南有色集团大平台, 自产资源仍有增长潜力, 十四五规划力争达到全国黄金行业第五、锑品行业第一。甘肃加鑫探转采工作积极推进中, 2021 年还与集团公司签订平江黄金矿产资源培育协议, 自产资源量有进一步提升的潜力, 公司远期规划十四五末期实现黄金自产 10 吨目标。根据 2023 年经营计划, 预计黄金 47.03 吨, 锑品 4.14 万吨, 钨品 2,000 标吨。

5.2 华锡有色

体系内整合，打造广西唯一有色金属上市公司。2021年7月，南化股份向华锡集团以发行A股普通股3.57亿股的方式购买其持有的华锡矿业100%股权，2023年2月1日，公司已经完成标的资产过户，南化股份主营业务变更，转型成为有色金属资源型企业，华锡矿业为主要资产。2023年6月更名为华锡有色。

保有资源储量锡、锌、锑分别24.7、309.1、21.6万吨。公司目前核心自产为铜坑矿、高峰矿两座地下矿山，分别对应车河和巴里选厂，产出产成品锡精矿、锌精矿、铅精矿等，尾矿排入公司下车河尾矿库，两大采矿权合计拥有资源储量锡、锌、锑储量共计分别达到24.7、309.1和21.6万吨，权益储量19.1、282.2、15.1万吨。其中，高峰矿是公司下属盈利能力最强的子公司，拥有世界罕见的两个特富锡多金属矿体，公司持有58.75%股权。

图表 50：体系内整合，实控人为广西国资委

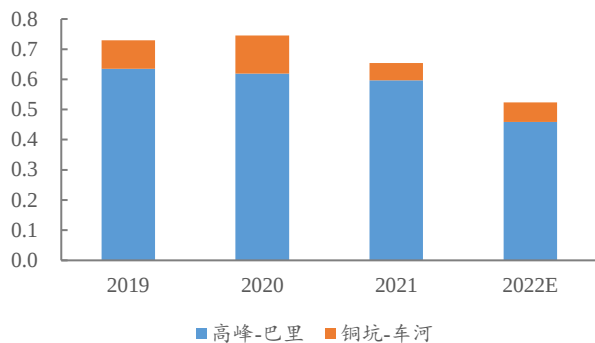


数据来源：公司公告、华福证券研究所

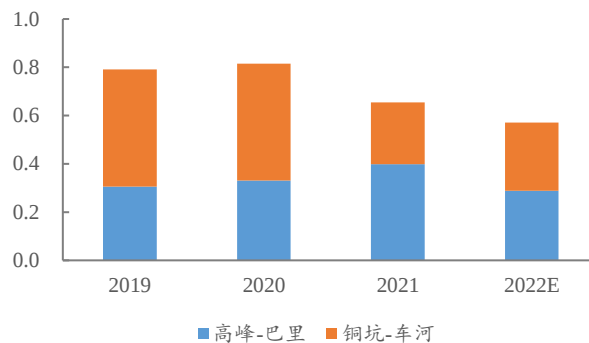
公司旗下共有三大选矿厂，其中巴里选矿厂处理高峰矿采掘矿石、车河选矿厂处理铜坑矿采掘矿石、砂坪选矿厂对外出租。2021-2022年，因公司安全事故导致产量有所下降，2019-2022年产量最高时，锡精矿产量8152金属吨，铅锑精矿含锑量7454金属吨，锌精矿4.7万吨，对应权益量分别6784吨、4898吨和3.53万吨。

图表 51：铅锑精矿产量含锑量/吨

图表 52：锡精矿产量/金属吨

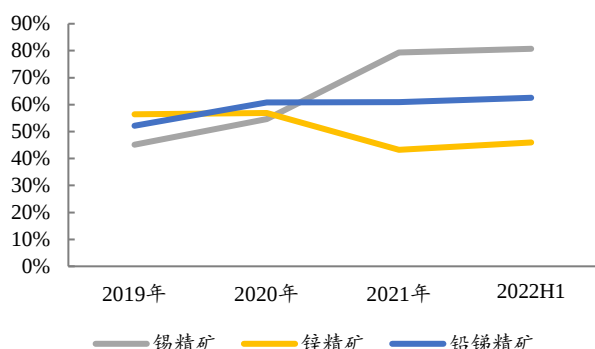


数据来源：公司公告、华福证券研究所



数据来源：公司公告、华福证券研究所

图表 53：部分产品毛利率/吨



数据来源：公司公告、华福证券研究所

募投资金开发广西南丹县铜坑矿区锡锌矿矿产资源项目，延长铜坑矿开采服务年限。项目分为巴力—长坡锌矿（铜坑锌多金属矿一期，设计生产规模 66 万吨/年）和黑水沟—大树脚锌矿（铜坑锌多金属矿二期，设计生产规模 99 万吨/年）两项工程，项目完全达产后将增加锌精矿产能 5 万吨，铜精矿 1500 吨。

为解决同业竞争，三大托管公司仍有注入可能。因盈利能力较弱或存在不确定性等原因，佛子公司、五吉公司、来宾冶炼厂等企业纳入本次重组范围。五吉公司主要从事粗铅、锡锭生产，业务涵盖采选及冶炼，主要产品为锡锭、锌精矿等，具有五圩箭猪坡矿区锡锌铅银矿采矿权，生产规模为 9 万吨/年；佛子公司主要从事锌、铅、铜、银精矿采选销售业务；来宾冶炼主要从事锡锭、锌锭的冶炼业务，其中锡锭产能达到 2 万吨/年。

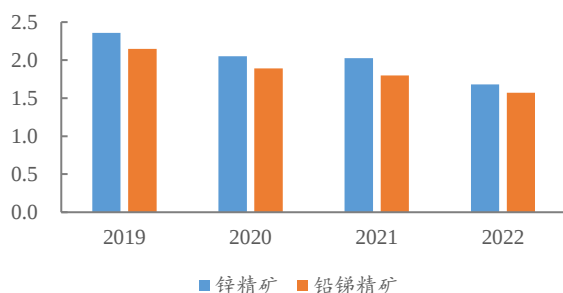
5.3 华钰矿业

专注于有色金属矿产采选的跨国公司，锡资源量 42.6 万吨。公司主要从事有色金属勘探、采矿、选矿及贸易业务，主营产品包括铅、锌、铜、锡、银、黄金等，公司国内可控制有色金属铅资源量 86 万金属吨、锌资源量 143 万金属吨、锡资源量 16

万金属吨、银 2,375 金属吨、铜资源量 14,598 金属吨；海外拥有黄金资源量 118.5 吨、锑 26.5 万吨。

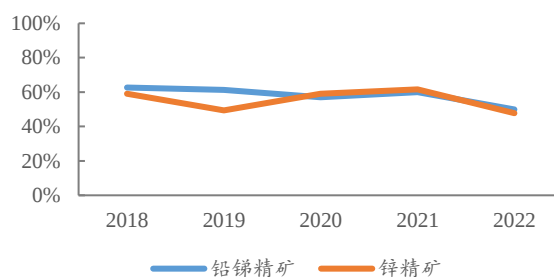
目前公司 9 个矿山，其中三个在产：国内扎西康矿山和拉屋矿山，海外塔铝金业康桥奇矿山。未来三年，公司工作重点在存量资源项目开发上，把资源优势转化成经济优势。存量项目包括：塔铝金业、埃塞提格雷、柯月矿区项目、查个勒以及亚太金矿项目。其中，塔铝金业项目于 2022 年 4 月竣工试生产，2022 年 7 月正式投产，目前处于产能爬坡阶段。项目达产后年处理矿石量为 150 万吨，年产锑 1.6 万金属吨、金锭 2.2 金属吨。

图表 54：锡精矿和铅锑精矿产量/万吨



数据来源：公司公告、华福证券研究所

图表 55：公司产品毛利率/%



数据来源：、华福证券研究所

6 风险提示

6.1 锑传统需求不及预期

阻燃剂下游工程塑料、家电、家纺等领域需求与经济和地产相关性大，全球经济下行压力或持续抑制传统需求。

6.2 光伏增速低于预期

光伏玻璃是锑需求增量的主要驱动，若光伏增速低于预期，将影响远期供需平衡，远期价格受影响。

6.3 海外供应超预期

目前海外在建项目有远东锑业和华钰矿业塔铝金业康桥奇矿山，若项目进展超预期，则影响锑阶段性供需关系。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn