

锡行业专题

新能源和地产链驱动需求，锡价中枢有望抬升

行业研究 · 专题报告
投资评级：买入（首次评级）

证券分析师：刘孟峦
010-88005312
liumengluan@guosen.com.cn
S0980520040001

证券分析师：杨耀洪
021-60933161
yangyaohong@guosen.com.cn
S0980520040005

- ◆ **锡应用领域广泛，是我国重要的战略资源，是不可或缺的关键稀有金属。** USGS最新数据显示，截至2022年末，全球锡资源储量约460万吨，如果按照全球锡精矿年产量约30万吨来测算，仅能保障未来15-16年的用量。全球锡资源储量分布相对集中，其中，印度尼西亚、中国、缅甸、澳大利亚、俄罗斯、巴西和玻利维亚锡资源储量分别为80/72/70/57/43/42/40万吨，前七大资源国储量合计占比约87.4%。
- ◆ **全球锡精矿供给相对刚性。** 过去几年全球锡精矿供给稳定在30万吨上下的水平，但由于主要产区锡矿品位不断下降，叠加环保和政策性原因，或导致锡矿供给减少。其中，中国是全球最大的锡资源储量国和产量国，锡矿资源以原生矿、大中型矿为主，在国内环保趋严的大背景下，2015年之后国内锡矿产量呈现下降趋势；印尼近年来由于锡矿资源品位下降，叠加矿山企业被迫转入水下开采，采矿难度加大，开采成本提升，锡矿产量大幅度降低；缅甸矿山品位系统性下降不可避免，预计之后受到开采品位下降以及人工成本上升等因素影响，锡矿供应仍会有所收缩；而全球其他地区锡矿产量或维持稳定。预计2023年全球精锡供给或有增长，增量将主要来自于中国和缅甸锡矿恢复性的增长，秘鲁由于圣拉斐尔矿山临时停产或有减量，其他国家和再生锡有少许增量，综上预计全球精锡供给约为39.2万吨，同比增加2.6%。
- ◆ **光伏焊带、电动汽车等领域打开锡需求增长空间。** 精锡的下游应用领域主要为焊料、锡化工以及镀锡板。1) **焊料**，在精锡需求占比接近50%，与电子产品产量相关度很高，2022年受全球半导体市场影响，需求较差，2023年有望回暖。此外，光伏和新能源汽车用焊锡为焊料的需求增量，光伏焊带对精锡的用量约为72吨/GW，新能源汽车对精锡用量约为700g/辆，相较于传统燃油车能够翻倍。2) **锡化工**，在精锡需求占比17%，主要应用产品为PVC热稳定剂，2023年有望受益国内房地产竣工面积同比增长而增长。3) **镀锡板**，在精锡需求占比12%，2022年国内产量同比下降12%，但目前库存有回落趋势。综合来看，预计2023年全球精锡消费量有望达到39.9万吨，同比增加4.2%。
- ◆ **未来三年全球精锡供需缺口或逐步扩大。** 预计2023年全球精锡供需约有0.7万吨左右的缺口；且从更长的时间维度来看，供需缺口或进一步扩大，锡价中枢有望稳步抬升。
- ◆ **相关标的：** 锡业股份、南化股份。**锡业股份**拥有锡行业内最丰富的资源储备、最完整的产业链，以及国内最大的锡生产加工基地，2021年锡金属国内市场占有率为49.31%，全球市场占有率为23.91%。**南化股份**于2020年公告拟收购华锡矿业100%股权，已于今年2月完成标的资产过户。华锡矿业拥有高品位矿山高峰矿、铜坑矿，有着丰富的锡、锑、锌等金属资源储量，对华锡矿业的收购将助力南化股份成为广西唯一的有色金属上市公司、全国第二大锡金属上市公司。
- ◆ **风险提示：** 行业需求增长不及预期的风险；锡矿供给超预期的风险；产业政策发生变化的风险。

- ◆ 锡的简介：锡应用广泛，全球锡资源分布相对集中
- ◆ 锡价复盘：半导体消费对锡价影响明显
- ◆ 锡的供给：全球锡矿供给相对稳定，未来难有增量
- ◆ 锡的需求：新能源领域打开锡需求增长空间
- ◆ 供需平衡测算：未来三年全球精锡供需缺口或逐步扩大
- ◆ 相关标的：锡业股份，南化股份

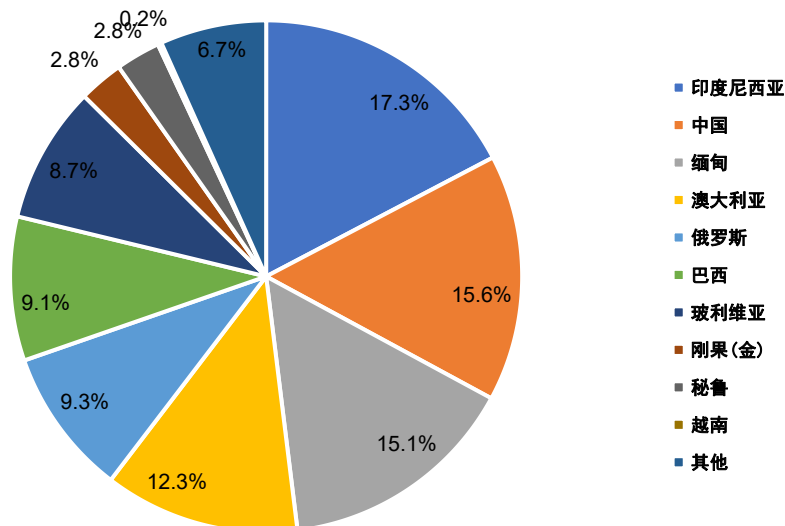
锡的简介

锡应用广泛，全球锡资源分布相对集中

全球锡资源分布相对集中

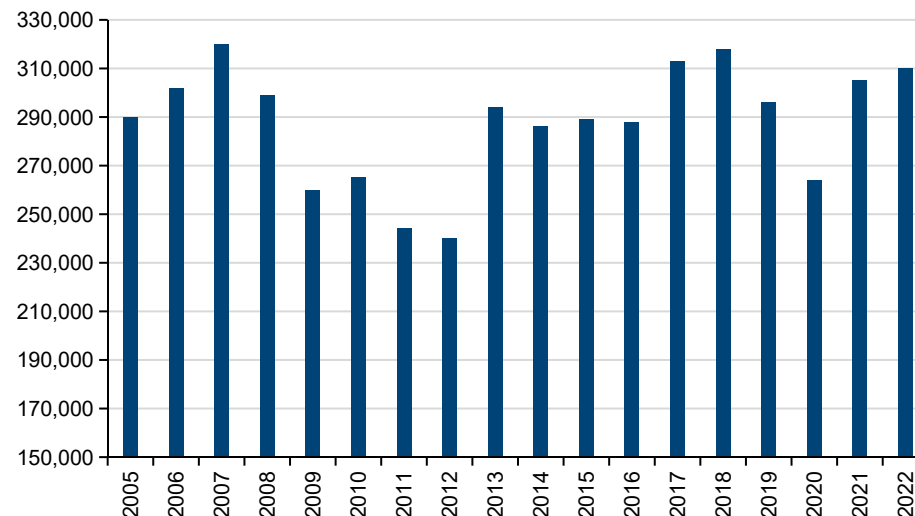
- ◆ 锡的英文名称是Tin，元素符号Sn，原子序数50，属于IVA族，是一种有银白色光泽的金属元素。金属锡柔软，易弯曲，熔点低，只有231.89℃，沸点2260℃。锡在常温下富有展性，但是延性比较差，一拉就断。锡的化学性质很稳定，在常温下不易被氧气氧化，主要以二氧化物(锡石)和各种硫化物(例如硫锡石)的形式存在。锡易于许多金属形成合金，锡及其合金有很好的油膜滞留能力，在工业和人们的生活中有着广泛的应用。锡是我国的战略资源，是不可或缺的关键稀有金属。
- ◆ 锡产业链主要包括锡矿采选、冶炼、初加工、深加工等环节。从原生锡矿、砂锡矿等冶炼制得锡锭，经过初加工制成精锡产品、锡铅焊料锭、锡基铸造合金锭、锡基轴承合金锭等中间产品，再经过深加工制得锡型材、镀锡板、焊锡、锡基合金、锡化合物等应用产品，广泛应用于医药、化工、轻工、食品、艺术品、电子工艺、电镀、塑料、农业、汽车、林业等终端领域。
- ◆ 全球锡资源储量分布相对集中。USGS最新数据显示，截至2022年末，全球锡资源储量约460万吨，如果按照全球锡精矿年产量约30万吨来测算，仅能保障未来15-16年的用量。其中，印度尼西亚、中国、缅甸、澳大利亚、俄罗斯、巴西和玻利维亚锡资源储量分别为80/72/70/57/43/42/40万吨，前七大资源国储量合计占比约87.4%。

图1：全球锡资源储量分布（2022年）



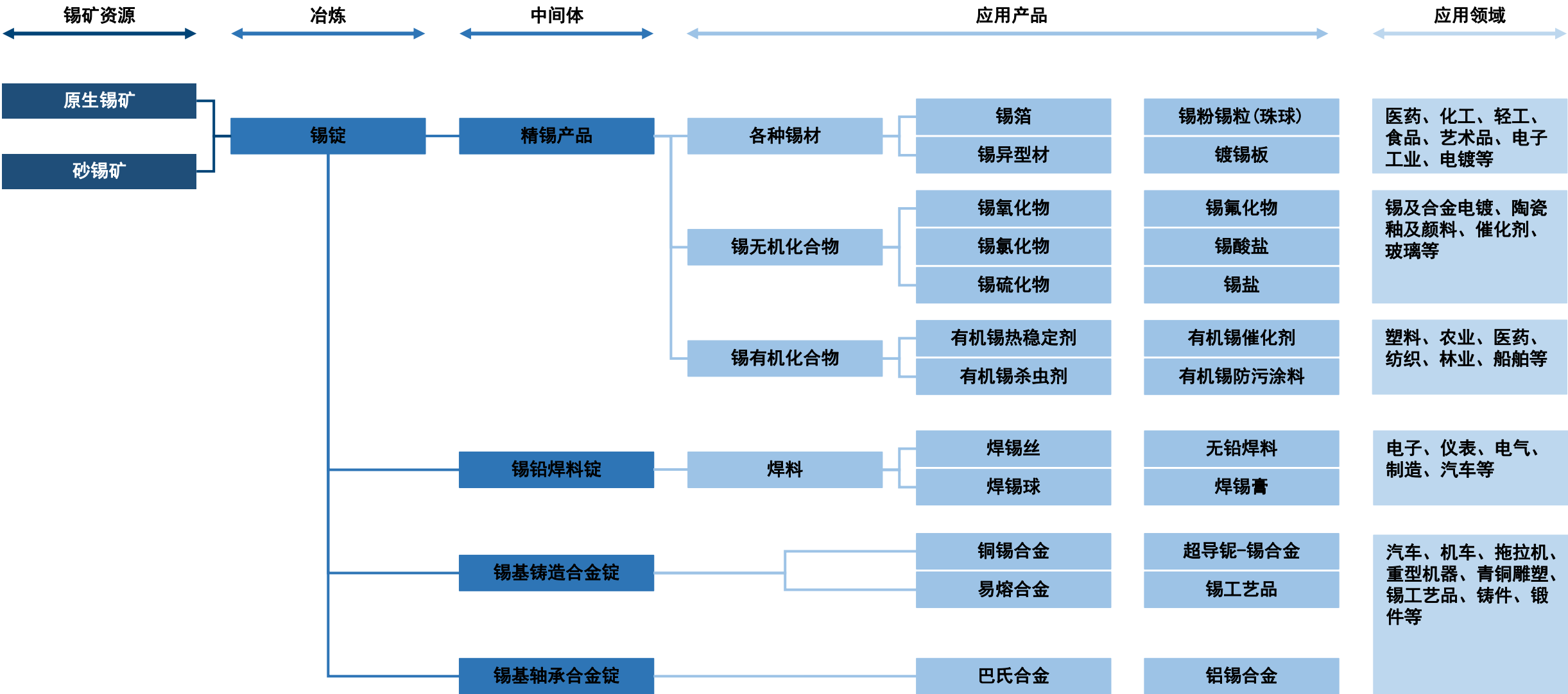
资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

图2：全球锡矿产量（吨）



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

图3：锡产业链



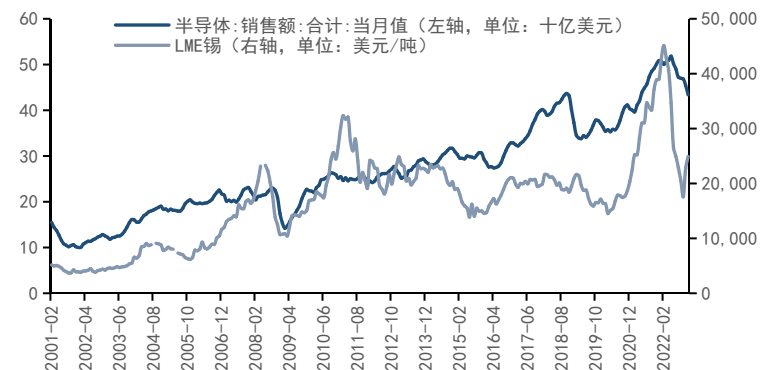
资料来源：资产信息网，国信证券经济研究所整理

锡价复盘 半导体消费对锡价影响明显

◆ 2009年以来，锡价出现过三轮较为明显的价格周期：

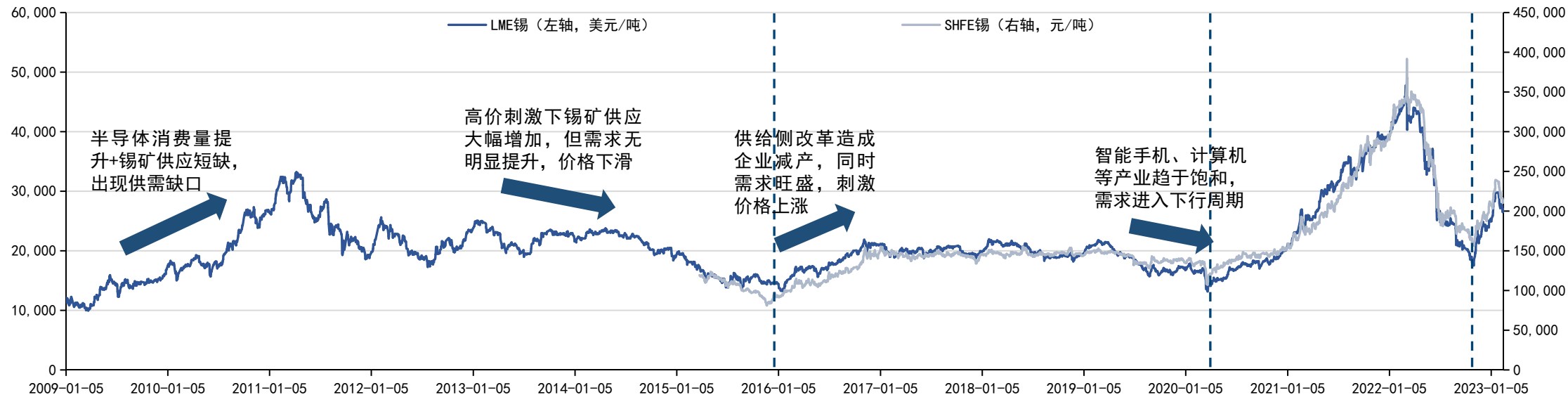
- **2009.1-2015.12**：2009年初开始，半导体消费量快速提升，叠加全球锡矿供应量大幅下滑，供需缺口推动锡价格持续走高，一直持续到2011年上半年，LME期货收盘价（3个月）由1.09万美元/吨升至3.30万美元/吨。高价刺激全球锡矿供应大幅增加，2011年起缅甸矿开始放量，且产量逐年增加，2013年全球锡矿产量增幅23%，但需求端半导体消费额无大幅提升，供需过剩，价格下滑。
- **2016.1-2020.3**：2016年初开始，受益于半导体消费快速增加，叠加国内供给侧改革导致企业亏损，因而减产，锡价由1.33万美元/吨升至当年年底的2.19万美元/吨，一直到2019年中，基本稳定在2万美元/吨上下，波动幅度很小。2019年半导体消费额下滑，锡矿供应变化不大，金属价格跌至1.32万美元/吨，跌幅30%以上。

图4：全球半导体销售额与LME锡收盘价对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

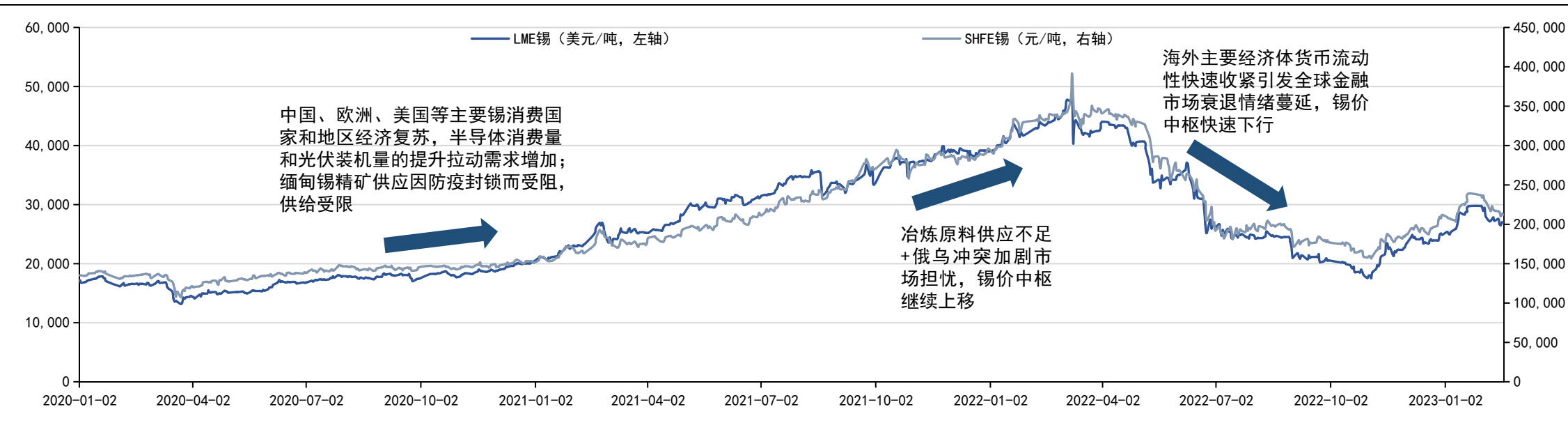
图5：2009年至今锡价格走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

- 2020.4-2022.10:** 20Q2~21Q1, 由于中国、欧美等主要锡消费国家和地区的经济复苏带来的锡需求复苏, 加之缅甸锡精矿因防疫封锁而受阻带来的供给受限, 锡价单边上涨。21Q2~21Q4, 全球精锡产量增加, 但半导体需求持续上升, 光伏装机量保持高增速, 供需两旺, 价格持续上升。22Q1, 补库需求+冶炼原料供应不足+俄乌冲突加剧市场对相关金属供应的担忧, 锡价中枢继续上移。22Q2~22Q3, 海外主要经济体为抑制高通胀, 货币流动性快速收紧引发全球金融市场衰退情绪蔓延, 有色金属价格普遍承压, 锡价中枢快速下行。
- 2022.11至今:** 2022年11月2日美联储加息75bp后, 宏观预期明显回暖, 预期12月加息放缓至50bp, 海外锡价反弹, 国内锡价跟涨。同时, 国内疫情管控政策放开, 进一步刺激锡价上涨。供给端, 秘鲁明苏矿山圣拉斐尔锡矿受当地政局变动影响而停产, 预计最早3月能够复产。秘鲁作为重要的锡产国之一, 其停产对全球锡精矿供给的影响较大。

图6: 2020年至今锡价格走势



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

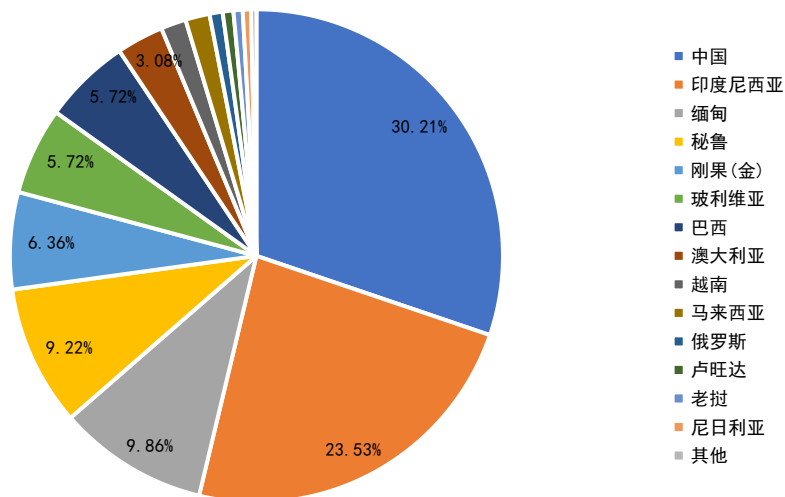
锡的供给

全球锡矿供给相对稳定，未来难有增量

全球锡矿供给相对稳定，未来难有增量

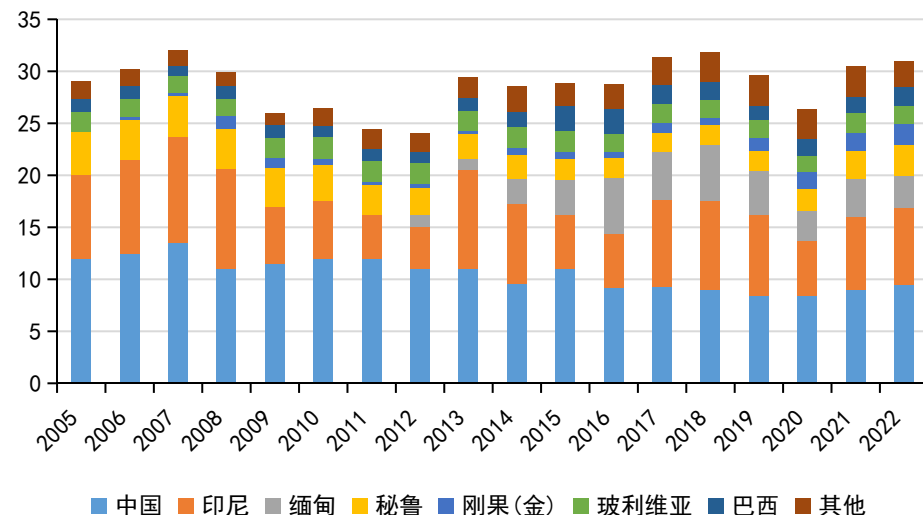
- ◆ 全球锡矿资源大型和特大型矿床数量相对较少，中、小型锡矿床数量偏多，且开采方式以地下开采为主。另外相较其他矿种，全球锡矿资源勘查投入不足，新发现锡矿床较少，新增储量远远赶不上锡矿资源消耗量，因此全球锡矿储量呈现逐渐下降趋势。未来随着全球锡矿资源的不断开发和需求不断增长，未来锡矿资源供给保障可能呈现紧张的局面。（摘自《矿产保护与利用》2021年第4期）
- ◆ 全球锡精矿生产地分布非常集中，中国、印度尼西亚、缅甸、秘鲁、刚果(金)、玻利维亚和巴西锡精矿产量约占世界总产量的90%，这几个国家的产量变化将决定全球锡供应端的格局。其中，中国是全球最大的锡资源储量国和产量国，锡矿资源以原生矿、大中型矿为主；东南亚地区印尼、缅甸和马来西亚等地区为全球最重要锡矿带之一，以砂锡矿、中小型矿为主；南美洲地区过去是全球主要的产锡地区，但由于以往过度开采导致该区目前开采锡资源的品位不断下降；非洲地区（刚果(金)、纳米比亚等）改变传统的手工和小规模生产方式，提高机械化，锡矿产量有所增加；俄罗斯锡资源储量较丰富但投资建设条件相对较差；澳洲地区虽然目前锡矿产量较低，但锡资源成矿条件好，未来有较大的扩产潜力，但大部分锡矿项目都要到2025年之后才能投产；而北美洲地区（美国、加拿大等）锡资源相对贫乏，但也在积极开展勘查研究工作。
- ◆ USGS数据显示，过去几年全球锡精矿供给稳定在30万吨上下的水平，但由于主要产区锡矿品位不断下降，叠加环保和政策性原因，或导致锡矿供给减少。

图7：全球锡矿供给集中度高（2022年）



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

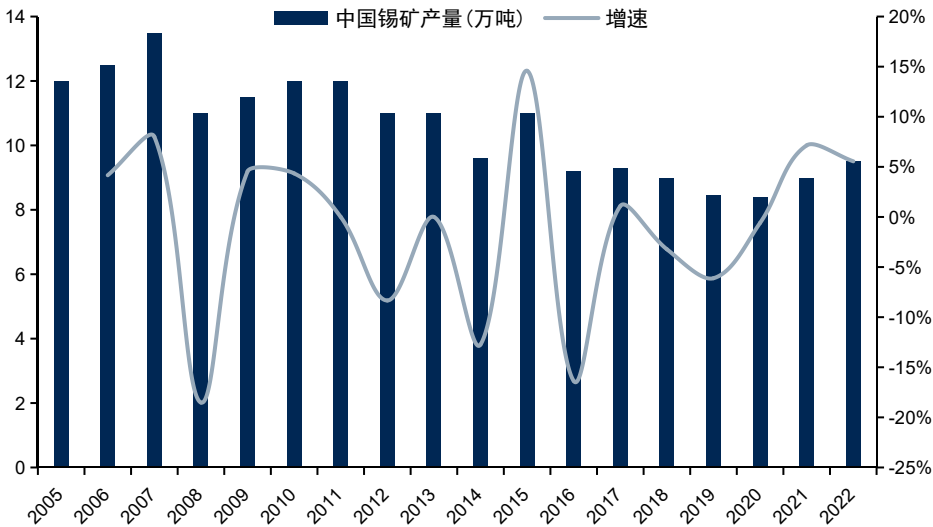
图8：全球锡矿产量（吨）



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

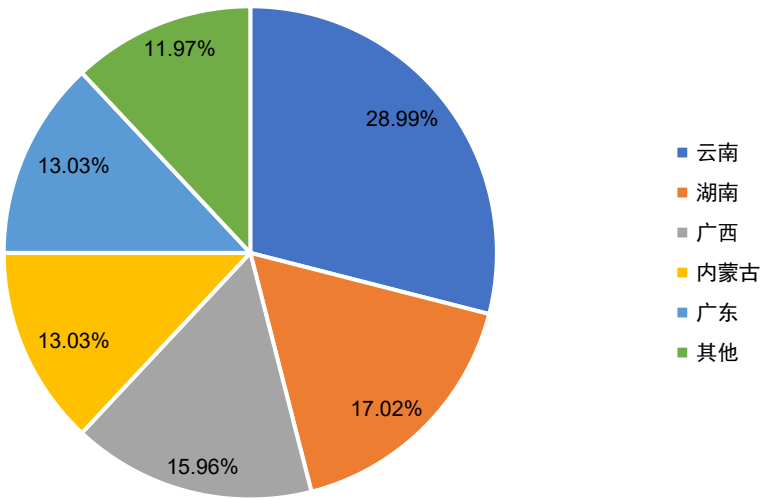
- ◆ 中国锡资源基础储量约为72万吨（USGS数据），但是每年锡矿的开采量远大于新发现的量，且后备锡资源品位低，国内多数骨干锡矿山正面临资源枯竭，生产能力呈现逐年下降态势，导致国内锡资源储量逐年递减，目前静态开采年限不足10年。另外，国内锡矿资源分布集中，国土资源部数据显示，云南、广西、湖南、内蒙古、广东和江西六个省区锡矿资源储量约占全国总储量的98%，其中云南个旧和广西大厂两个地区的储量占到全国总储量的40%。
- ◆ 国内锡产业链整体呈现中间冶炼产能过剩，但两端投入不均的局面。2015年12月22日，工信部公布《锡行业规范条件》，提高锡行业的进入门槛，鼓励优势企业进行资源整合；另外在国内环保趋严的大背景下，许多环保不达标的小型矿山被关停，产量规模受限，所以在2015年之后国内锡矿产量呈现下降的趋势，目前年产量维持在9万吨左右。

图9：中国锡矿产量



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

图10：中国锡矿资源储量分布

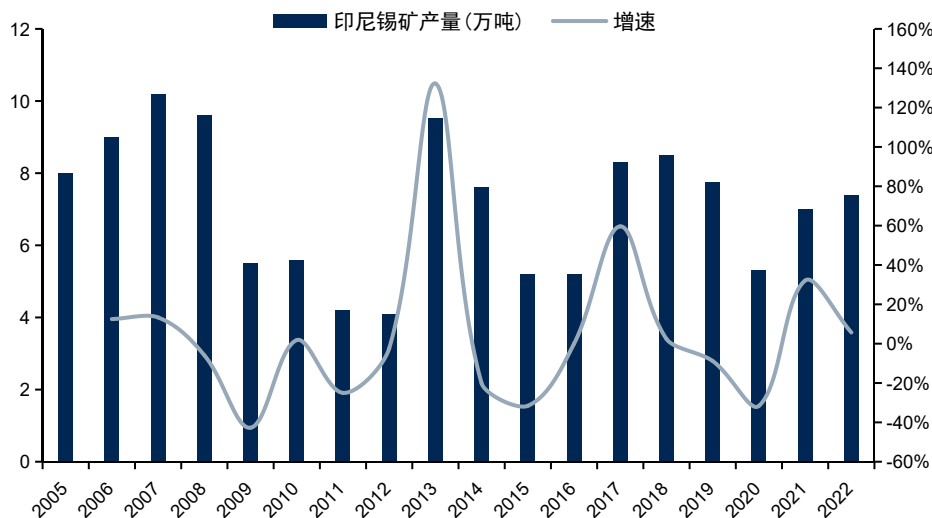


资料来源：国土资源部，国信证券经济研究所整理

印尼锡资源品位下降，出口政策或继续收紧

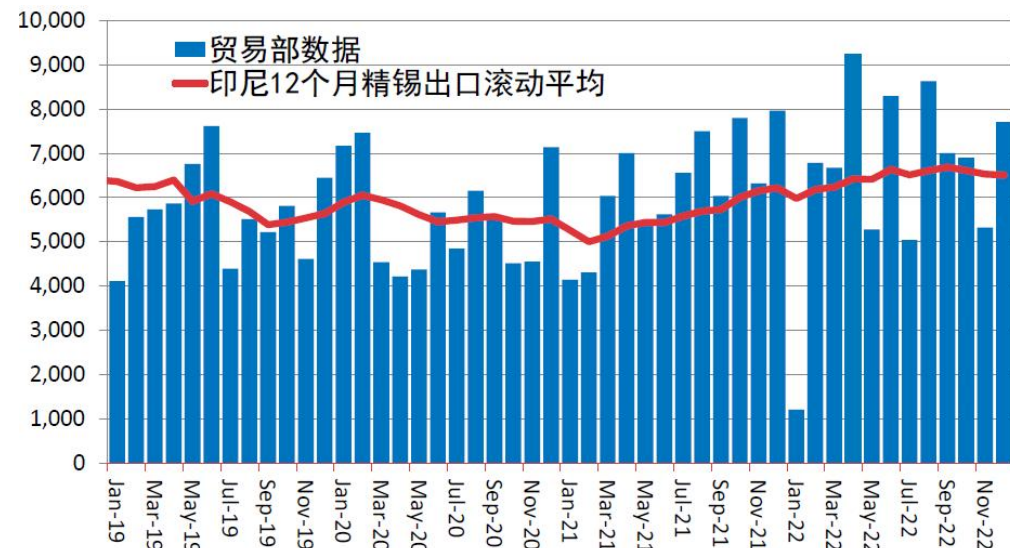
- ◆ 印尼锡资源基础储量约为80万吨（USGS数据），按照每年锡矿开采量7-8万吨来测算，目前静态开采年限约为10年。近年来，印尼由于锡矿资源品位下降，叠加矿山企业被迫转入水下开采，采矿难度加大，开采成本提升，锡矿产量大幅度降低。
- ◆ 印尼政府不断出台政策对锡产品出口进行管制：2012年2月，印尼政府规定从2014年开始禁止出口金属原矿，此项规定促使矿商在国内投资建设冶炼厂和加工厂，提高国内资源和矿产业的附加值；2013年8月，印尼政府出台相关政策表示，国内所有精锡出口前都要通过印尼商品及衍生品交易所（ICDX）进行交易，印尼作为全球最大的精锡出口国，致力发展ICDX，试图提升锡资源定价的话语权；2022年10月，印尼总统公开表示，印尼尚未决定可能实施锡出口禁令的时间，并且仍在计算禁令的影响；他表示，将锡列入希望停止出口的金属清单，是为了引导采矿业转向下游附加值产业。国际锡业协会ITA表示，印尼政府有可能实施一定的限制措施，而不是完全停止精锡出口。
- ◆ 印尼天马公司(PT. TIMAH)是印尼最大的锡供应商，同时也是最重要的精锡出口企业，2022年精锡产量1.98万吨，同比下降约25%。除了国企外，印尼同时还有较多的私人小型冶炼企业，这些企业在逐步拿到出口配额之后，精锡产量提升，出口占比提升，且这部分企业对锡价的敏感度更高，产量有较大的波动性。

图11：印尼锡矿产量



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

图12：印尼精锡出口量（吨）



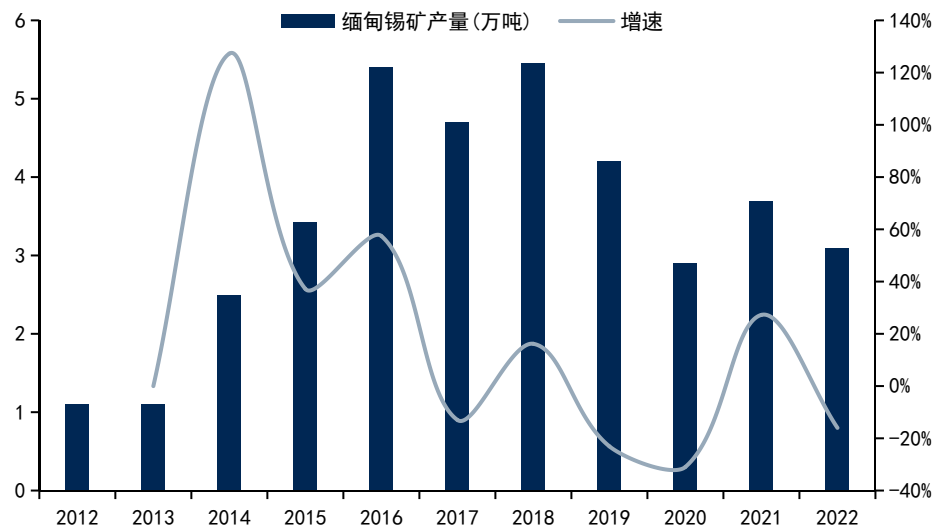
资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

缅甸锡矿供给下降明显

- ◆ 缅甸的锡精矿供应主要来自于佤邦曼象矿区，该地区锡矿供应占比在95%左右。佤邦曾经是金三角地区核心罂粟种植地，2005年当地政府开始禁止毒品的种植和销售，转而以矿业资源作为立身之本。佤邦曼象矿区高品位、低成本矿开发之后，供给量陡升，几乎由2011年的零产量增至2016年的5万吨以上的水平，使得缅甸一跃成为全球第三大锡矿供给国家，对全球锡价造成一定的冲击。同时，佤邦地区的锡矿几乎全部以边境贸易的形式出口至中国，所以换个角度来说，中国锡产业对于缅甸地区进口原料依赖度较高，缅甸地区锡矿生产将直接影响国内锡矿供应的紧张程度。
- ◆ 缅甸矿山品位系统性下降不可避免，矿山地下开采阶段成本会持续提升。具体来看，2012-2015年，该地区开采的是地表高品位富矿，露天品位甚至一度高于5%；2016年开始逐步转入地表下低品位贫矿，平均品位降至3%左右，但当年缅甸政府释放约1万吨金属量的锡矿库存，使得锡矿供给达到顶峰；2017年全面进入地下开采阶段，品位进一步下降到1.5-2%，但是在库存以及尾矿回采的支撑下，锡矿出口总量并未下滑；从2018年之后缅甸锡矿供给开始出现拐点，产量逐年下降，且在2020年之后，国内防疫禁令也使得缅甸锡矿货源通关量缩水严重，加剧了国内锡矿原料供应紧张的局面；另外截至2022年6月，缅甸佤邦政府的锡库存已不足原有的25%；预计之后受到开采品位下降以及人工成本上升等因素影响，缅甸地区的锡矿供应仍会有所收缩。

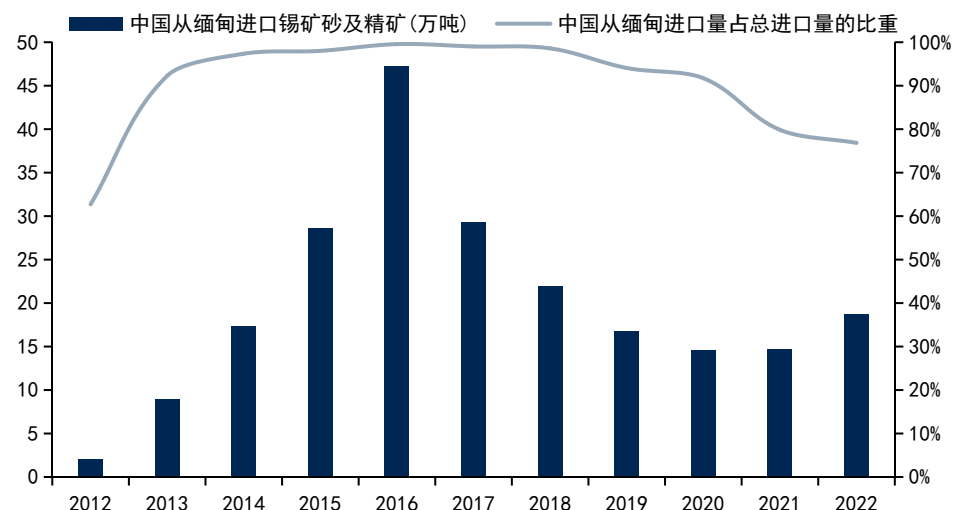


图13：缅甸锡矿产量



资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

图14：缅甸锡矿几乎全部以边贸形式出口至中国

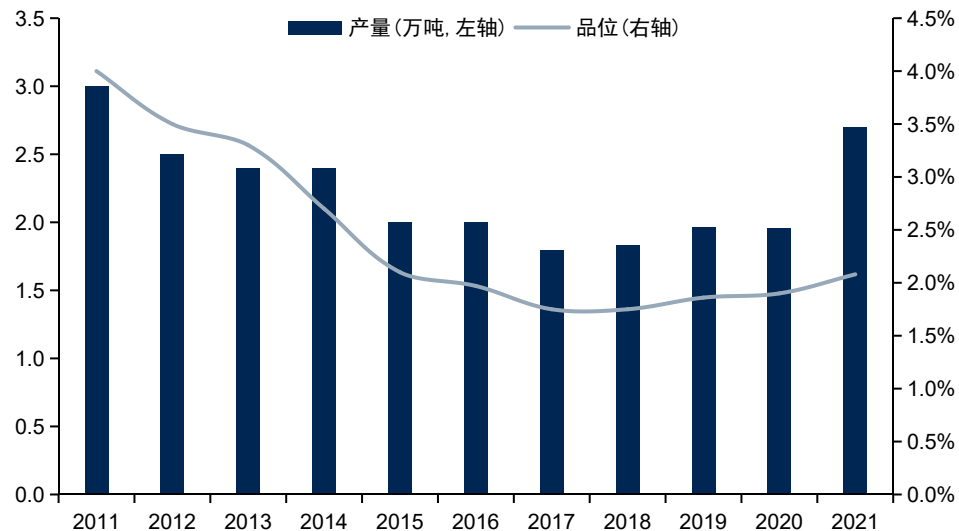


资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理

全球其他地区锡矿产量或维持稳定

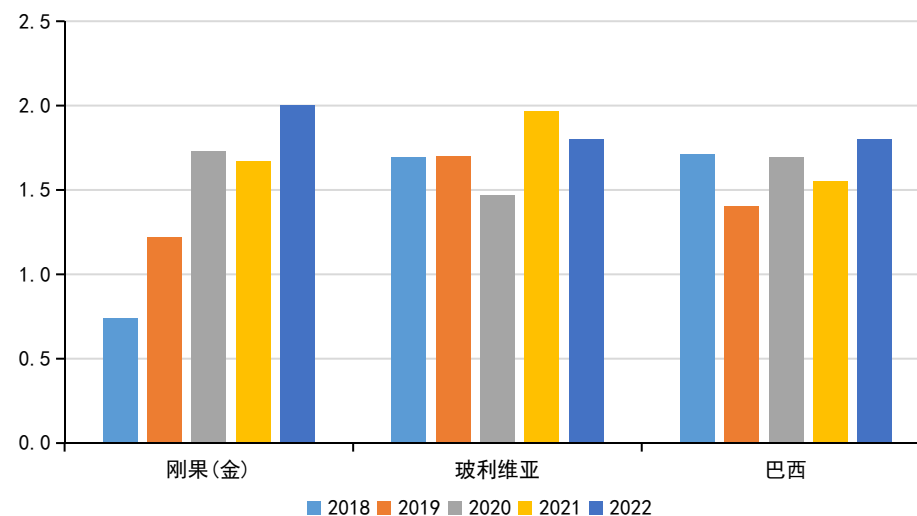
- ◆ **秘鲁是2022年全球第四大锡矿生产国。**明苏公司拥有该国唯一的锡矿山圣拉斐尔矿山，但圣拉斐尔矿山面临着资源枯竭的困扰。2021年圣拉斐尔矿山产量同比有明显提升主要是由于尾矿库项目投产。今年1月12日，明苏公司在一份声明中表示，因爆发反政府抗议活动，暂停圣拉斐尔矿山的运营。亚洲金属网表示，该矿作为全球最大的锡矿之一，若罢工持续，将会对未来海外锡矿供应产生较强冲击。
- ◆ **非洲是未来锡矿产量增长比较有潜力的地区。**其中，刚果(金)是2022年全球第五大锡矿生产国，在近几年全球核心矿区产量都有所减少的背景下，刚果(金)锡矿产量反而有所提升。目前Alphamin Resources公司所运营Mpama North项目有年产1.2万吨的锡矿产能，Mpama South扩产项目预计将于2024年投产，将总产能进一步提升至2.0万吨/年。
- ◆ **玻利维亚是2022年全球第六大锡矿生产国，**该国锡资源主要集中在Huanuni和Colquiri两座矿山，长期看每年锡矿产量稳定在将近2万吨左右水平。
- ◆ **巴西是2022年全球第七大锡矿生产国，**巴西的锡矿资源集中在明苏公司旗下Taboca的Pitinga矿山，贡献了巴西大部分的锡矿产量，另外在今年Auxico Resources公司在巴西的Massangana Tin Tailings项目，年产3600吨/年锡矿产能预计将于今年二季度投产。

图15：秘鲁圣拉斐尔矿山平均品位下滑



资料来源：Minsur，国信证券经济研究所整理

图16：刚果(金)、玻利维亚、巴西近五年锡矿产量（万吨）



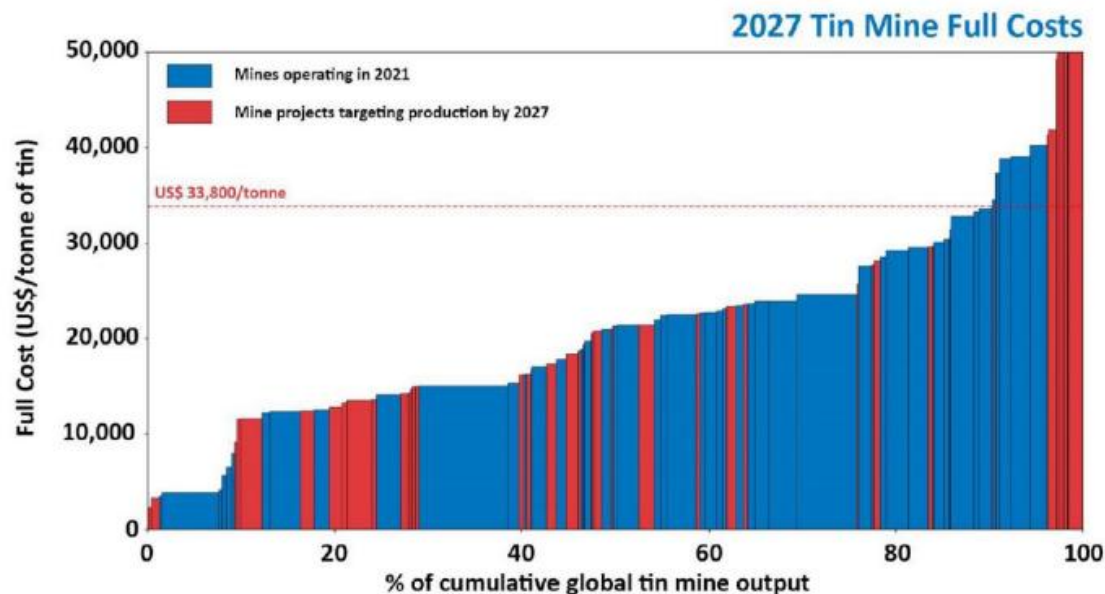
资料来源：USGS，国信证券经济研究所整理

- ◆ 全球主要产区锡矿品位不断下降，导致全球锡矿行业成本曲线将逐步抬升。国际锡业协会ITA数据统计，2022年全球锡矿现金成本曲线90分位线成本为23171美金/吨，相比2020年增长36.31%，全球锡矿完全成本曲线90分位线成本为25581美金/吨，相比2020年增长25.12%，目前LME锡价在26000-27000美金/吨之间，所以有较强的成本支撑。另外ITA预计，全球锡矿完全成本曲线90分位线成本2027年将进一步提升至33800美金/吨，相比2022年增长32.13%，2030年将进一步提升至68547美金/吨，相比2022年增长1.5倍以上。

图17：全球锡矿行业成本曲线将逐步抬升

Points on cost distribution				
	US\$/tonne			
NBP Cash Costs	2010	2020	2022	2030
Median	\$ 7 201	\$ 10 728	\$ 11 418	\$ 16 625
4th Quartile	\$ 13 353	\$ 16 761	\$ 18 534	\$ 23 964
90th Percentile	\$ 19 805	\$ 19 539	\$ 23 171	\$ 36 290
NBP Full Costs	2010	2020	2022	2030
Median	\$ 10 189	\$ 14 338	\$ 15 562	\$ 22 158
4th Quartile	\$ 17 305	\$ 19 783	\$ 22 634	\$ 31 408
90th Percentile	\$ 23 165	\$ 23 500	\$ 25 581	\$ 53 974
NBP Cash Costs (Real 2022)	2010	2020	2022	2030
Median	\$ 5 329	\$ 9 334	\$ 11 418	\$ 21 114
4th Quartile	\$ 9 881	\$ 14 582	\$ 18 534	\$ 30 434
90th Percentile	\$ 14 655	\$ 16 999	\$ 23 171	\$ 46 089
NBP Full Costs (Real 2022)	2010	2020	2022	2030
Median	\$ 7 540	\$ 12 474	\$ 15 562	\$ 28 141
4th Quartile	\$ 12 806	\$ 17 211	\$ 22 634	\$ 39 888
90th Percentile	\$ 17 142	\$ 20 445	\$ 25 581	\$ 68 547
US inflation index	0,74	0,87	1,00	1,27

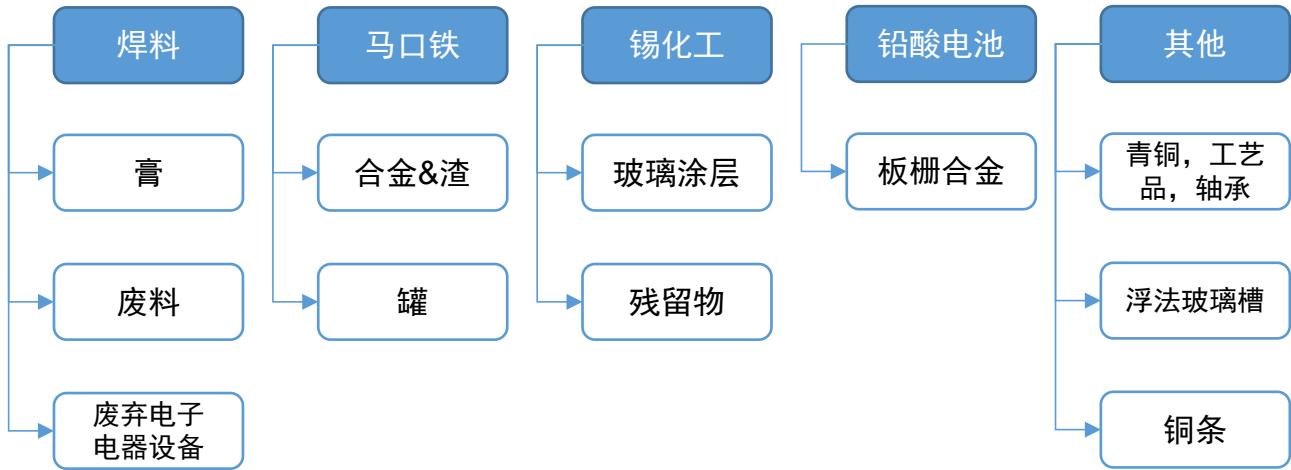
Data: ITA Tin Production Cost Model. Costs per tonne of contained tin, net of by-product revenue (NBP). Assumes projects proceed as scheduled.



回收锡原料来源主要是生产废料

- ◆ 国际锡业协会ITA表示，锡可以被无限次循环利用，且再生锡与原生锡具有等同的质量和價值，通过增加重复利用和回收率，可以形成金属锡的闭环供应链，不断提高锡资源利用率，同时减少能源的使用、减少排放和废物处理量，降低环境影响。2020年全球通过回收并重新精炼的锡占锡总使用量的17%，按照2020年全球精锡消费量约为36.3万吨来测算，再生锡规模约为6.2万吨。我们预计，目前全球再生锡年产量约8万吨左右，占精锡供应比重约22%。
- ◆ SMM表示，再生锡的回收有三种情况：①在加工过程中产生含锡金属废料，如镀锡板废料、浮渣、锡铁合金渣等；②在冶炼过程中产生含锡氧化物废料，炼锡炉渣、烟尘等；③废旧锡制品(如马口铁等)的回收利用。
- ◆ 国内市场，2010-2014年再生锡产量一度维持在4万吨以上的水平，2015-2018年由于缅甸进口原料的补充以及环保、技术成本上升等因素而降至3万吨左右的水平。目前国内每年大约有3-4万吨的再生锡资源来弥补市场供应的不足，但与此同时，焊料小型化也导致二次资源增长受到一定抑制。
- ◆ 长期来看，由于锡资源的稀缺性，以及进口原料持续性具有较大的不确定性，再生锡将成为越来越重要的原料保障。

图18：回收锡废料的来源



资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

全球精锡产量集中，TOP10企业占比达50%以上

◆ 国际锡业协会ITA数据统计，2021年全球TOP10锡冶炼企业生产精锡合计22.85万吨，约占全球总产量的59%；2022年全球TOP10锡冶炼企业生产精锡合计21.90万吨，同比减少4.16%，产量约占全球总产量的51%。其中，2022年TOP10企业中有4家中国企业。

表1：全球TOP10精锡生产企业(单位:吨)

序号	英文名	中文名	国家	2020年	2021年	2022年	2022年YOY
01	Yunnan Tin	云南锡业	中国	74,800	82,000	77,100	-5.98%
02	Minsur	明苏公司	秘鲁	25,075	31,800	32,700	2.83%
03	Yunnan Chengfeng	云南乘风有色金属股份有限公司	中国	16,500	17,000	20,600	21.18%
04	PT Timah	天马公司	印度尼西亚	45,700	26,500	19,800	-25.28%
05	Malaysia Smelting Corp	马来西亚冶炼集团	马来西亚	22,400	16,400	18,800	14.63%
06	Jiangxi New Nanshan	江西新南山	中国	10,100	11,600	11,100	-4.31%
07	Guangxi China Tin	广西华锡集团股份有限公司	中国	10,100	9,200	10,900	18.48%
08	EM Vinto	本托矿业	玻利维亚	7,100	12,100	10,300	-14.88%
09	Thaisarco	泰萨科公司	泰国	11,300	12,100	9,500	-21.49%
10	Aurubis Beerse	奥鲁比斯贝尔斯	比利时	9,000	9,800	8,200	-16.33%
合计				232,075	228,500	219,000	-4.16%

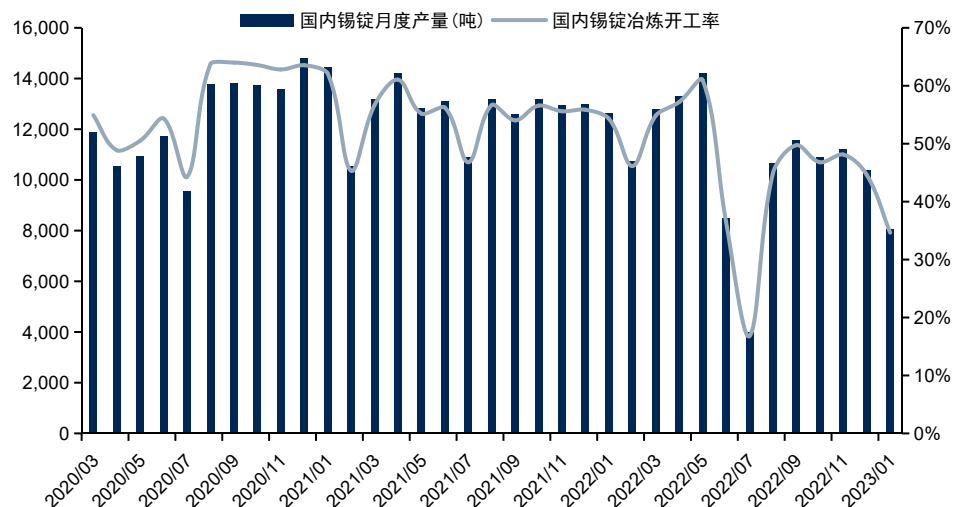
资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

国内锡冶炼产能过剩，利润集中在矿端

◆精锡方面，中国供给量约占全球总供给量接近50%的份额，但国内锡冶炼产能相对过剩。百川资讯数据统计，目前国内锡锭冶炼产能约27.95万吨，而国内每年精锡产量约18万吨，产能利用率仅为60-70%。国内的精锡生产主要集中在云南、广西、湖南、内蒙古、江西，上述五省生产占比达到99%，冶炼行业集中度高。然而，国内自产的锡精矿并不能满足生产需求，原料严重短缺，对进口原料的依赖程度在30-40%之间，并且大部分的进口锡精矿都是来自缅甸，所以缅甸矿山产量的变化将直接影响到国内锡矿原料的供应。

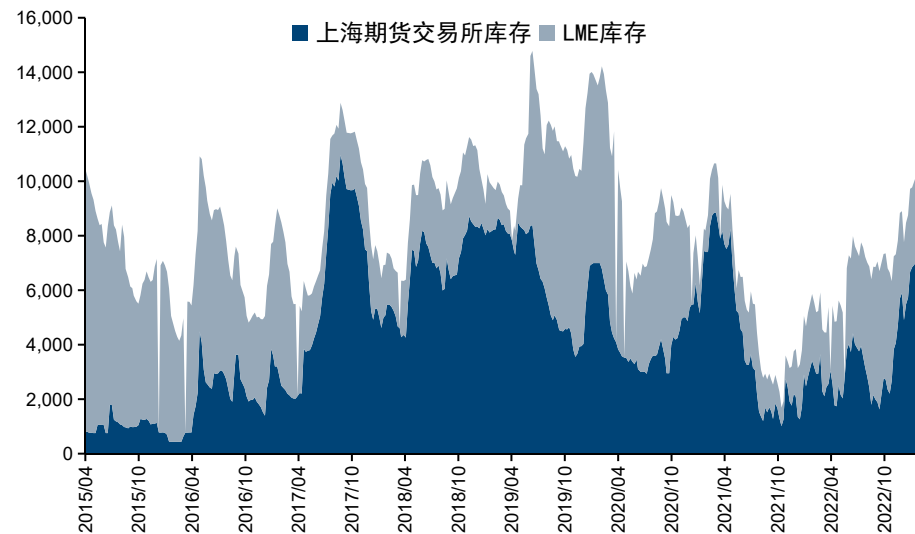
◆锡产业链利润集中在矿端。2022年，国内锡冶炼加工费有所上升，这主要是在需求疲软的情况下，锡原料供应显得相对宽裕；2023年，在国内需求复苏的大背景下，预计矿端供应又会逐步紧张，国内锡冶炼加工费又会重新回落至2020-2021年中枢在1万元/吨附近的水平，冶炼环节基本会处于盈亏平衡的水平，所以产业链的利润将大部分集中在锡矿端。

图19：国内锡锭月度产量和开工率



资料来源：百川资讯，国信证券经济研究所整理

图20：交易所库存变化（吨）

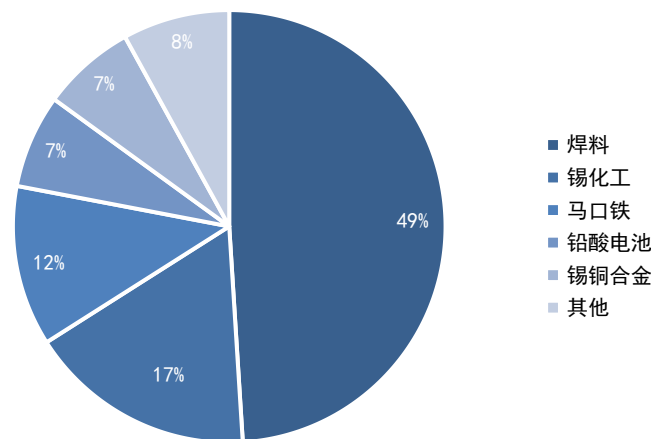


资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理

锡的需求 新能源领域打开锡需求增长空间

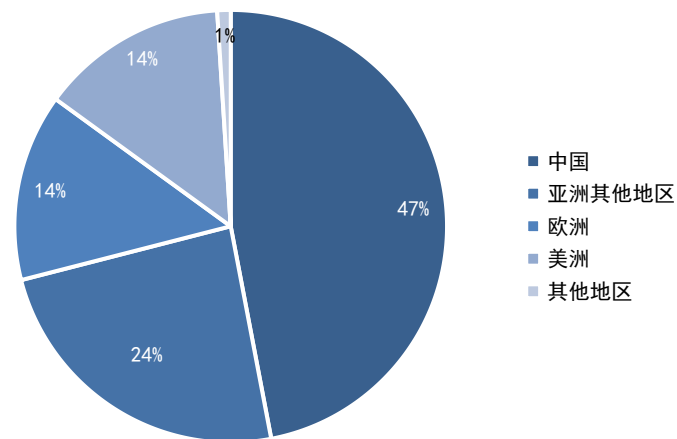
- ◆ 锡的需求领域主要是锡焊料、锡化工品、镀锡板（马口铁）、铅酸蓄电池和青铜等锡合金。根据国际锡业协会ITA数据统计，2021年全球精锡消费量为38.95万吨，同比增长7.3%；预计2022年消费量为38.30万吨，同比下降1.7%。
- ◆ 从具体应用领域来看，锡焊料是最主要的消费领域，2021年在全球锡消费中的占比高达49%；锡化工为第二大的锡消费领域，占比17%；马口铁、铅酸电池、锡铜合金的占比分别为12%、7%、7%。分地区来看，亚洲是最主要的消费地区，2021年消费占比为71%；其中，中国是最主要的锡消费国家，2021年占比为47%。

图21：2021年全球锡消费产品分布



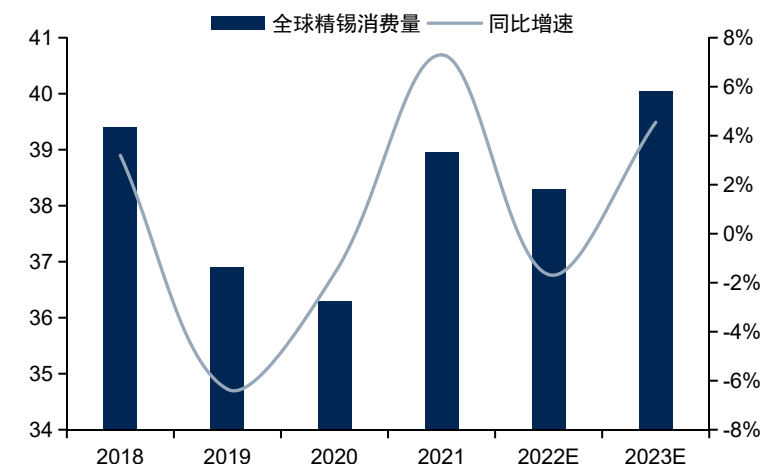
资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

图22：2021年全球锡消费地区分布



资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

图23：全球精锡消费量（万吨）



资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理和预测

焊料为精锡最主要的下游应用领域

- ◆ 焊料是一种易熔的金属合金材料，其熔点低于被焊金属，当焊料融化而被焊金属不熔时，能浸润被焊金属表面，并在接触面处形成合金层，与被焊金属连接到一起。通常电子产品装配中使用锡铅焊料，称为焊锡。根据形状不同，焊料可分为丝、条、粉、膏等产品，我国生产的产品已广泛出口到国外市场。
- ◆ 锡焊料产品结构随着环保和新兴产业的发展而发生变化。欧盟立法制定了RoHS强制性标准，自2006年7月1日开始实施；我国工信部等七部门也联合制定了《电子信息产品污染控制管理办法》，对电子信息产品中含有的铅、汞、镉等六种有毒物质进行了禁止或限制，2007年3月1日开始施行。自此，锡焊料产品分为了传统的锡铅焊料产品和无铅焊料产品（规定其中铅含量小于1000ppm）两大类，其中锡铅焊料的熔点更低，流动性好，凝固时间更短；无铅焊锡的抗氧化性好，且由于氧化夹杂少，可减少焊接时的拉尖和桥联现象。

表2：锡焊料类别

类型	主要特征	优点	主要产品类型
锡铅焊料	以锡铅合金为主，部分锡焊料还含有少量铋；一般采用锡含量60-63%，铅含量40-37%的共晶焊料，因其液化熔点与固化熔点的往返过程中，均无过度期间的浆态出现，就是将较高的液化熔点和较低的固化熔点合二为一，固化后组织均匀	熔点低，熔点180℃-220℃，焊接温度高于50℃；熔融焊料在被焊金属表面流动性好；凝固时间短，利于焊点形成，便于操作；机械强度高，导电性能好；表面张力小	焊锡丝（焊料+助焊剂）
			焊锡膏（合金焊粉+助焊剂）
无铅焊锡	为适应欧盟环保要求提出的RoHS标准，由锡铜合金做成的一类锡焊料	张力高于锡铅焊料，扩散率比锡铅焊料低15%左右，浸润性、扩展性差，但具有优良的抗氧化性；由于氧化夹杂极少，可以最大限度地减少拉尖和桥联现象，焊接质量可靠，焊点光亮饱满	锡银焊料 锡铋焊料 锡铜焊料 锡铜焊料

资料来源：立鼎产业研究网，国信证券经济研究所整理

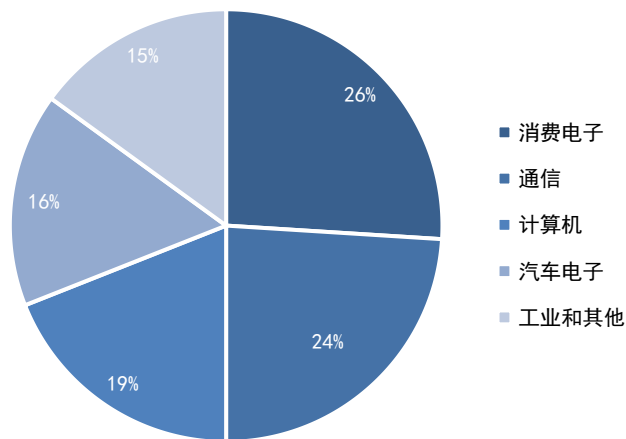
图24：锡焊丝与锡焊条



资料来源：锡业股份官网，国信证券经济研究所整理

- ◆ 电子焊料是锡最主要的应用领域，与电子产品产量密切相关。锡焊料又分为电子焊料和工业焊料，其中电子焊料占比85%左右，是最大的精锡应用领域，因此锡焊料的需求量与电子行业景气度息息相关。2022年全球半导体市场波动剧烈：年初销售额创历史新高，随后表现低迷，WSTS在2022年5月、8月和11月分别下调了对2022年及2023年全球半导体市场规模的预测；费城半导体指数自年初开始走跌，11月起有所回升。据SIA数据，2022年全球半导体销售额5,735亿美元，同比增长3.2%，但Q4环比下滑7.7%。相应地，锡焊料去年在电子领域的需求较差，但今年二季度后锡焊料需求有望随着半导体产业链复苏而增加。

图25：2021年锡焊料下游应用领域



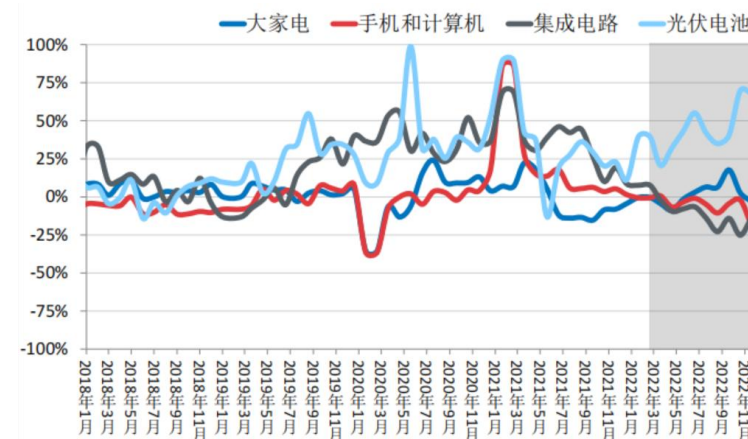
资料来源：立鼎产业研究网，国信证券经济研究所整理

图26：费城半导体指数



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图27：国内下游产业同比增长率

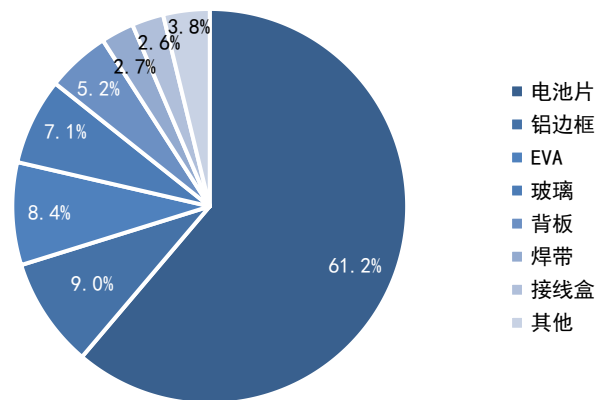


资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

光伏焊带为光伏组件的重要辅材

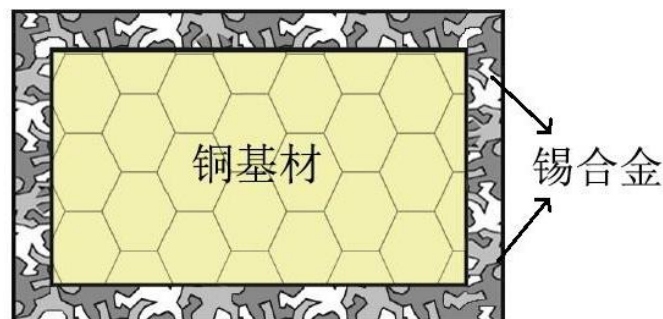
- ◆ 锡在光伏领域的应用主要为光伏焊带。光伏焊带又称涂锡焊带，是光伏组件的重要辅材，占组件成本的3%左右，属于组件的电气连接部件，用于光伏电池片的串、并联，起到导电聚电的作用，能够提升组件的输出电压和功率。光伏焊带的性能不仅会影响光伏组件功率和光伏发电系统的效率，也对光伏组件的服役寿命有至关重要的影响。
- ◆ 光伏焊带由基材和表面涂层构成，表面涂层所用材料为锡合金。光伏焊带的表面涂层是利用电镀法、真空沉积法、喷涂法或热浸涂法等特殊工艺，将锡合金等涂层材料按一定成分比例和厚度均匀地覆裹在铜基材表面的。由于铜基材本身不具备良好的焊接性能，锡合金层的主要作用是让光伏焊带满足可焊性，并且将光伏焊带牢固地焊接在电池片的主栅线上，从而起到良好的电流导流作用。

图28：2021年光伏组件成本构成



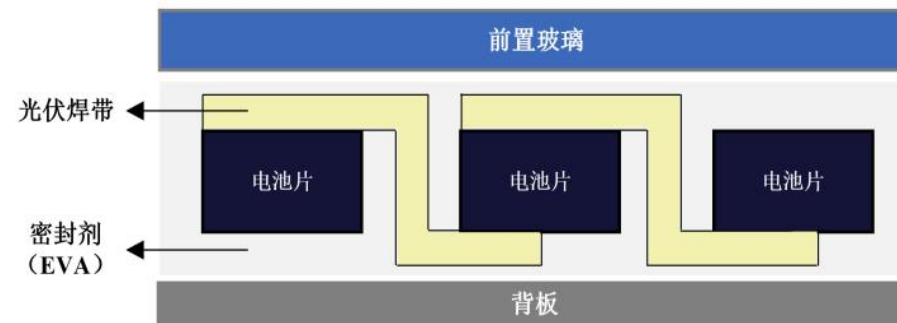
资料来源：华经产业研究院，国信证券经济研究所整理

图29：光伏焊带横截面



资料来源：宇邦新材招股书，国信证券经济研究所整理

图30：光伏焊带工作原理



资料来源：宇邦新材招股书，国信证券经济研究所整理

- ◆ 光伏行业的快速发展为锡焊料带来需求空间。据CPIA数据，预计2022-2025年全球光伏新增装机容量分别为251/347/471/586GW，CAGR为32.71%。据国际锡业协议ITA测算，光伏组件单GW用锡量平均为72吨，则2022-2025年光伏领域锡需求量分别为1.81/2.50/3.39/4.22万吨。
- ◆ 新能源汽车用锡量有望翻倍。由于汽车电子在新能源汽车中的用量比燃油车大，因此对焊锡的用量也相应增加。预计全球2022-2025年新能源汽车销量分别为1052/1377/1764/2174万辆，根据我们的测算，传统燃油车平均用锡量400g/辆、新能源汽车用锡量有望达到700g/辆左右，则2022-2025年全球乘用车对应锡焊料用量分别为3.6/3.8/3.9/4.1万吨。

表3：全球锡焊料需求测算

	单位	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机	GW	—	251.0	347.0	471.0	586.0
单GW用量	吨	—	72.0	72.0	72.0	72.0
光伏焊料	万吨	1.5	1.8	2.5	3.4	4.2
光伏焊料占比	%	7.6%	9.5%	12.2%	15.8%	18.8%
全球乘用车销量	万辆	8131	8253.0	8376	8460	8545
新能源汽车渗透率	%	8.0%	12.7%	16.4%	20.8%	25.4%
新能源汽车销量	万辆	649.5	1052.0	1377.4	1763.8	2173.8
新能源车单车用锡量	公斤	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
燃油车销量	万辆	7481.5	7201.0	6998.6	6696.2	6371.2
燃油车单车用锡量	公斤	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
汽车电子	万吨	3.4	3.6	3.8	3.9	4.1
汽车电子占比	%	18.1%	19.1%	18.4%	18.2%	18.1%
其他焊料	万吨	14.2	13.5	14.2	14.5	14.8
其他焊料占比	%	74.3%	71.4%	69.4%	66.4%	64.0%
焊料合计	万吨	19.1	19.0	20.4	21.8	23.0

资料来源：ITA，CPIA，中汽协，国信证券经济研究所整理和预测

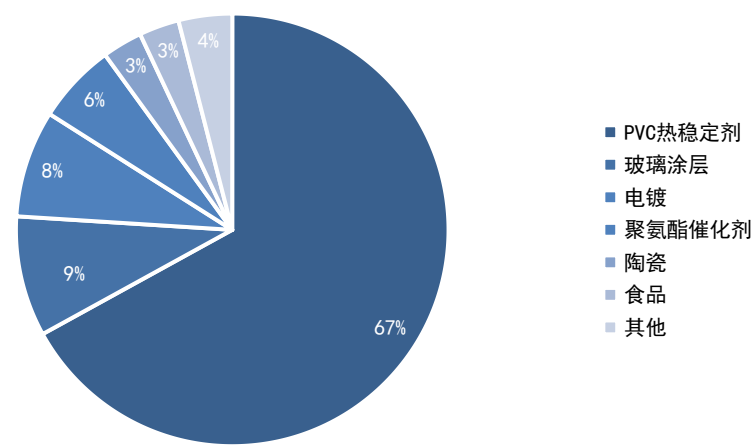
PVC稳定剂需求有望随地产板块复苏而提升

◆ 锡化工领域的主要应用是PVC热稳定剂。锡化工在锡消费结构中的占比为17%左右，以此测算出来2021年消费量为6.6万吨；而锡化工产品当中，PVC热稳定剂是占比最大的消费领域，占比67%。锡化工可分为有机锡和无机锡：

1) 有机锡，主要分为甲基锡、丁基锡和辛基锡三大类，其中甲基锡占比80%左右，与PVC相容性好，拥有极高的热稳定性，可作为PVC热稳定剂，其锡含量18-25%左右。由于建材在PVC的下游制品占比达到60%左右，甲基锡的需求量在2022年也随地产降温而有所下滑，带动有机锡市场规模下降。展望2023年，PVC作为地产后周期产品种，有望受益我国地产竣工面积同比增长而增长。

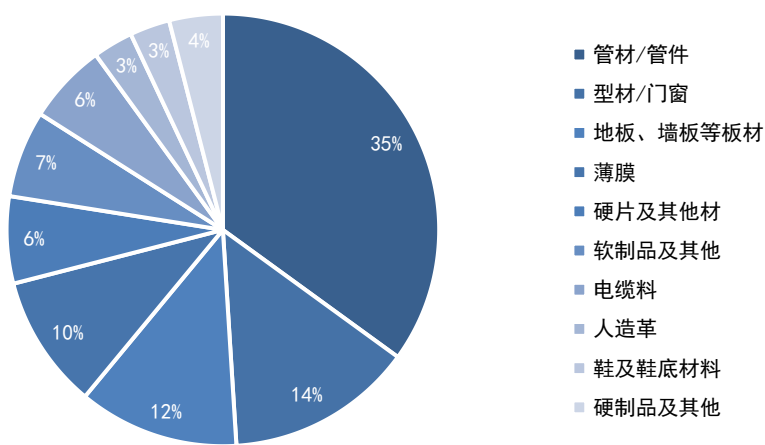
2) 无机锡，包括电镀、陶瓷玻璃、塑料合成等领域用锡。据SMM统计，2021年无机锡市场规模接近2万吨，预计未来有小幅增长，2021-2030年无机锡市场规模CAGR为3%。

图31：锡化工产品当中PVC稳定剂消费占比达到67%



资料来源：SMM，国信证券经济研究所整理

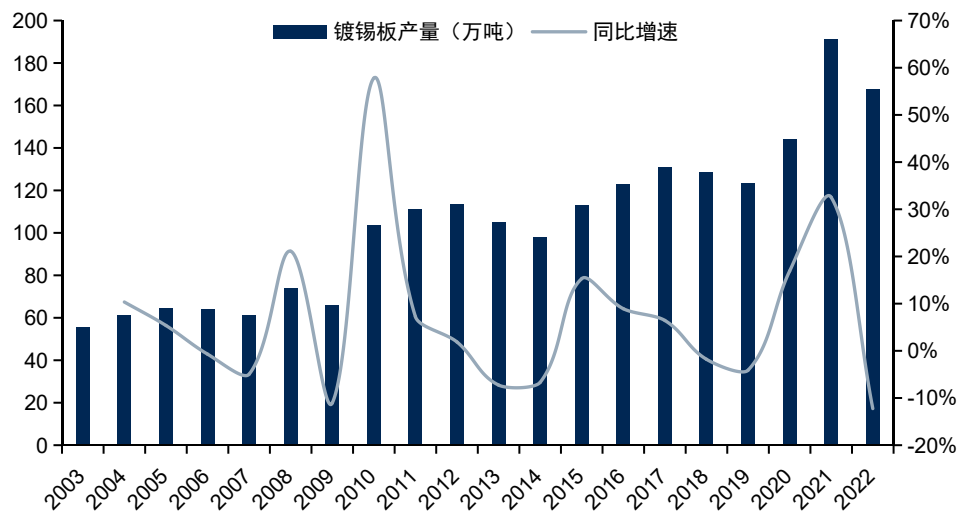
图32：2021年PVC下游制品统计



资料来源：卓创资讯，国信证券经济研究所整理

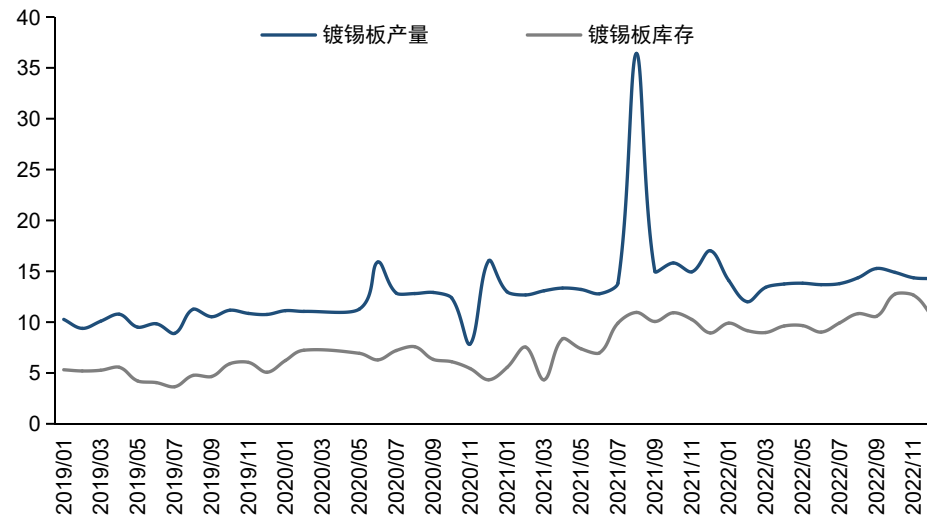
◆ 镀锡板（马口铁）主要应用于食品罐和罐底盖、瓶盖等包装领域。近年来，我国镀锡板产量波动较大，2021年全年累计产量191.10万吨，同比增加32.53%；2022年全年产量累计167.72万吨，同比下降12.23%。从库存来看，2022年12月我国镀锡板库存为10.61万吨，仍处于近年来的较高位置，但相较于2022年10月12.76万吨的高点而言，已经出现了较大幅度的回落，预计今年产量基本持平。

图33：中国镀锡板年度产量与同比增速（万吨）



资料来源：Choice，国信证券经济研究所整理

图34：中国镀锡板月度产量与库存对比（万吨）



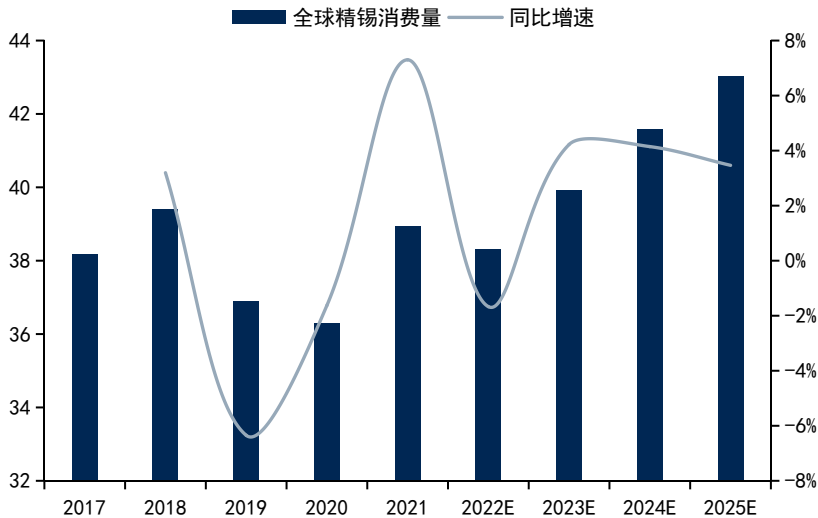
资料来源：Choice，国信证券经济研究所整理

供需平衡测算 未来三年全球精锡供需缺口或逐步扩大

精锡供需平衡测算

- ◆ 2023年全球精锡消费有望大幅提升。国际锡业协会ITA统计，2022年由于疫情等原因，全球精锡消费量约38.3万吨，同比下降1.7%左右；2023年精锡消费量有望受到光伏、电动车等新能源领域需求的拉动，以及受益于国内地产竣工面积同比提升所拉动相关领域需求的增长，我们预计2023年全球精锡消费量约为39.9万吨，同比增加4.2%。
- ◆ 2023年全球精锡供给有恢复性增长。全球精锡供给相对刚性，预计2023年增长将主要来自于中国和缅甸锡矿恢复性的增长，秘鲁由于圣拉斐尔矿山临时停产或有减量，其他国家和再生锡有少许增量，预计2023年全球精锡供给约为39.2万吨，同比增加2.6%。
- ◆ 预计2023年全球精锡供需约有0.7万吨左右的缺口；且从更长的时间维度来看，供需缺口或进一步扩大，锡价中枢有望稳步抬升。

图35：全球精锡消费量测算（万吨）



资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

表4：全球精锡供需平衡测算（万吨）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
需求合计	38.9	38.3	39.9	41.6	43.0
YOY	7.3%	-1.7%	4.2%	4.1%	3.5%
锡焊料	19.1	19.0	20.4	21.8	23.0
锡化工	6.6	6.3	6.6	6.8	6.9
镀锡板	4.7	4.6	4.5	4.6	4.6
铅酸电池	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7
锡铜合金	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7
其他	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
供给合计	38.1	38.2	39.2	40.7	41.6
YOY	12.1%	0.3%	2.6%	3.7%	2.2%
增量：					
中国			0.3	0.3	0.3
印尼			0.0	0.0	0.0
缅甸			0.5	-0.2	-0.2
秘鲁			-0.3	0.3	0.0
刚果(金)			0.0	0.4	0.4
玻利维亚			0.0	0.0	0.0
巴西			0.1	0.3	0.0
其他国家			0.2	0.2	0.2
回收			0.2	0.2	0.2
全球平衡（供给-需求）	-0.8	-0.1	-0.7	-0.9	-1.5

资料来源：ITA，国信证券经济研究所整理

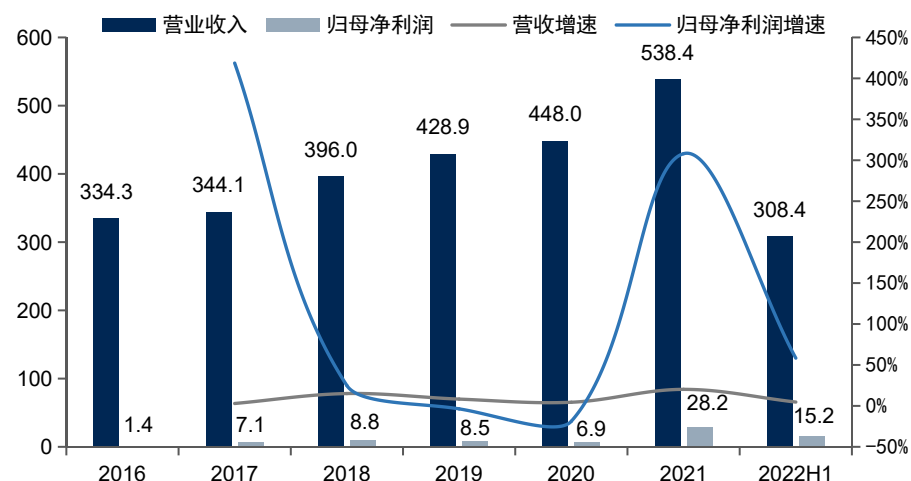
相关标的

锡业股份：全球锡铟龙头，具备锡全产业链综合技术优势

◆ 锡业股份作为国内锡铟行业的龙头企业，有着百年的历史传承和文化底蕴。公司拥有锡行业内最丰富的资源储备以及最完整的产业链，拥有国内最大的锡生产加工基地。目前公司拥有锡冶炼产能8万吨/年、锡材产能4.1万吨/年、锡化工产能2.4万吨/年、阴极铜产能12.5万吨/年、锌冶炼产能10万吨/年、铟冶炼产能60吨/年。根据公司自身产销量和行业组织公布的相关数据测算，2021年公司锡金属国内市场占有率为49.31%，全球市场占有率为23.91%。

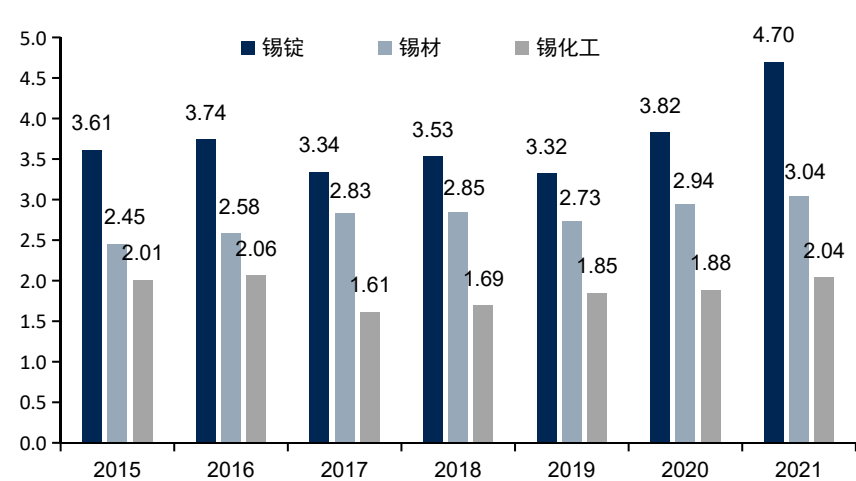
◆ 公司2021年锡精矿的自给率约为30%，铜精矿的自给率约为21%，锌精矿的自给率约为70%。另外，由于全球锡资源分布和供应较为集中，公司面向国内供应商采购，相关采购价格主要以SMM和SHFE交易价格为参照。公司充分利用行业内唯一特许的进料加工复出口政策，为应对原料采购偏紧局面，进一步扩大境外锡原料采购，以充分释放锡冶炼产能，相关采购价格主要以LME交易价格为参照。公司原料保障能力强。

图36：锡业股份营收、归母净利润及同比（亿元）



资料来源：锡业股份公司公告，国信证券经济研究所整理

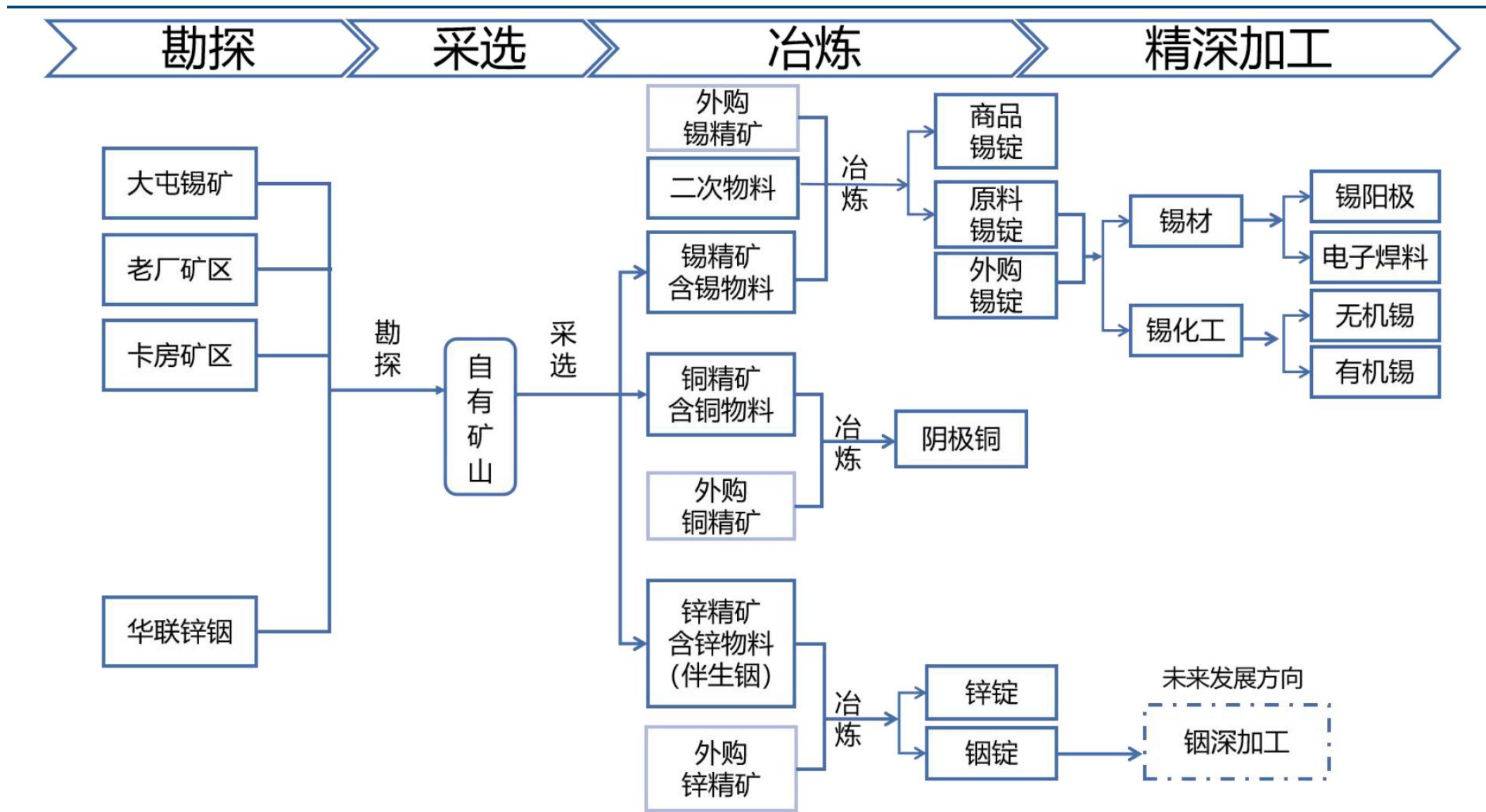
图37：锡业股份锡锭、锡材、锡化工产品产量（万吨）



资料来源：锡业股份公司公告，国信证券经济研究所整理

锡业股份：全球锡铟龙头，具备锡全产业链综合技术优势

图38：锡业股份产业价值链



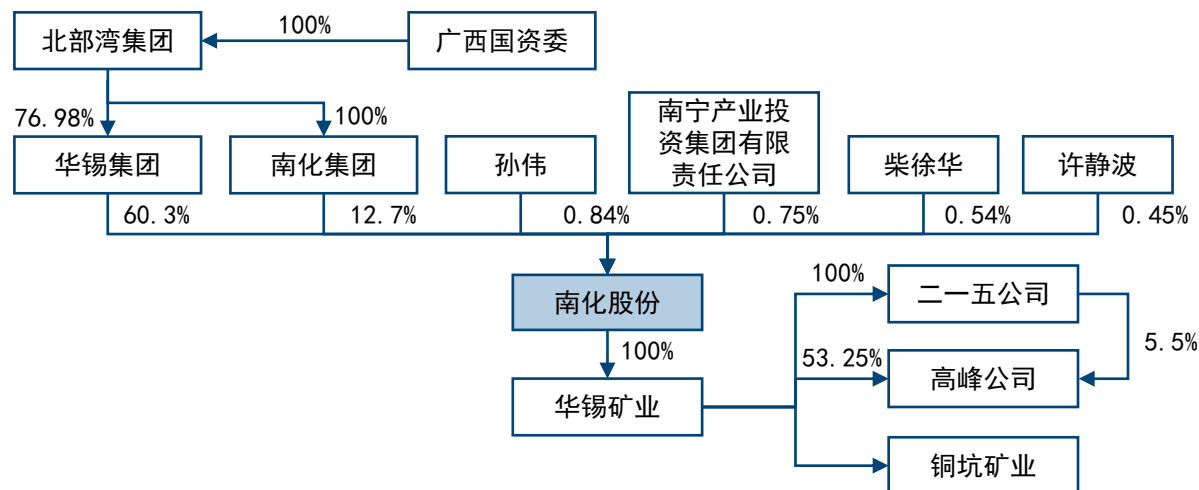
资料来源：锡业股份公司公告，国信证券经济研究所整理

南化股份：收购华锡矿业，打造广西地区有色金属龙头

◆ **收购华锡矿业，实现业务转型。**南化股份成立于1998年，此前主要从事贸易业务。2020年8月，公司公告拟筹划重大资产重组，通过发行A股普通股3.57亿股的方式购买华锡集团持有的华锡矿业100%股权，作价22.65亿元，发行价格为6.34元/股，已于2023年2月完成标的资产过户。此次交易完成后，华锡矿业将成为南化股份的全资子公司，有助于整合优质矿产资源，助力南化股份成为广西唯一的有色金属上市公司、全国第二大锡金属上市公司。

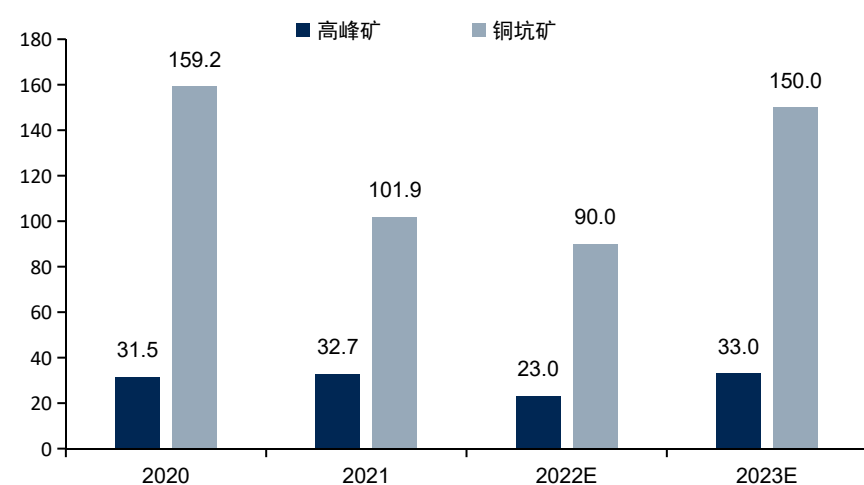
◆ **华锡矿业主营锡、锌、铅锑相关业务，资源储量丰富。**华锡矿业拥有2座矿山：铜坑矿和高峰矿，均有着丰富的锡、锌、铅、锑等金属资源，其中铜坑矿拥有矿石资源总量6941万吨，折金属量锡9.9万吨、锑5.2万吨、锌241万吨，资源总量大；高峰矿拥有矿石资源总量936万吨，折金属量锡13.5万吨、锑16万吨、锌65万吨，矿石品位高。在矿山开采方面，铜坑矿生产规模237.6万吨/年，目前年采矿量约150万吨，高峰矿生产规模33万吨/年。

图39：交易完成后公司股权结构



资料来源：南化股份公司公告，国信证券经济研究所整理

图40：华锡矿业矿山开采量（单位：万吨）



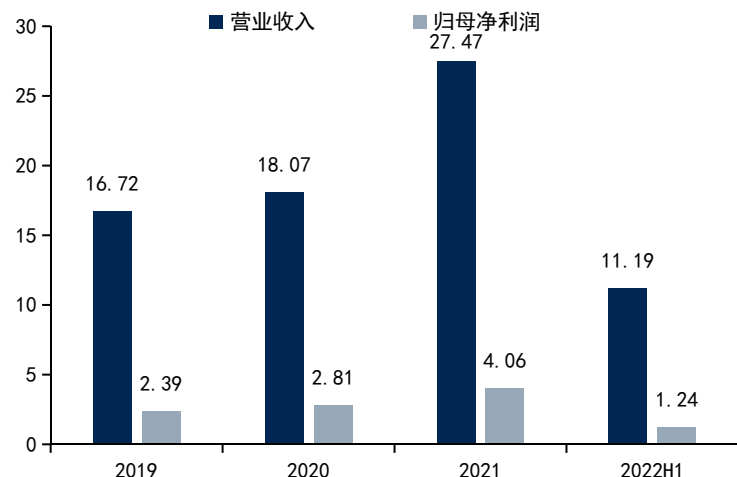
资料来源：南化股份公司公告，国信证券经济研究所整理

南化股份：收购华锡矿业，打造广西地区有色金属龙头



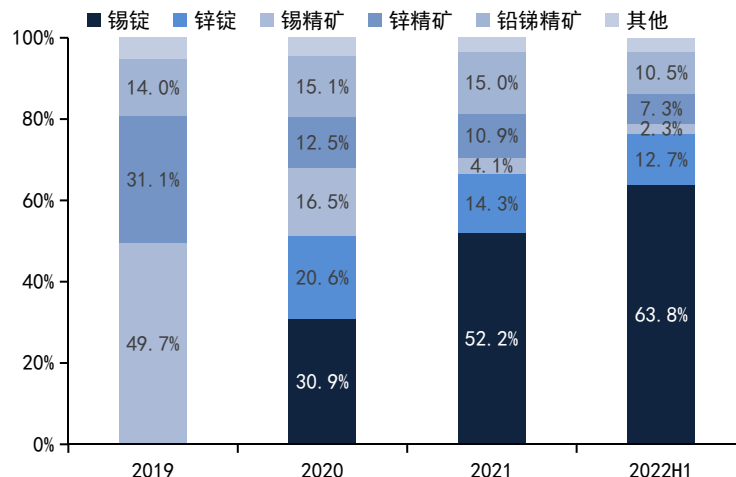
- ◆ 华锡矿业主要产品包括锡锭、锌锭、铅锭、锑锭，以及相应金属精矿等。华锡矿业的选矿板块主要由3家选矿厂组成，其中车河选厂处理铜坑矿采掘的矿石，选矿能力180万吨/年；巴里选厂处理高峰矿采掘的矿石，选矿能力36.3万吨/年；砂坪选厂对外出租。华锡矿业生产的矿产品用于冶炼厂生产相关产品，2020年4月以前，公司直接销售精矿给华锡集团的全资子公司来宾冶炼，由于来宾冶炼现金流紧张，2020年4月后合作模式变更为委托加工，后续公司将通过直接外售精矿，或将来宾冶炼注入南化股份，以减少关联交易。
- ◆ 华锡矿业精矿自给率高，产品毛利率优于可比公司。华锡矿业锡锭产品毛利率高，2021年锡锭毛利率为48.6%，显著高于同行水平，主要由于华锡矿业锡精矿的自给率较高，2021年自给率约为72.5%。

图41：华锡矿业营收及归母净利润（单位：亿元）



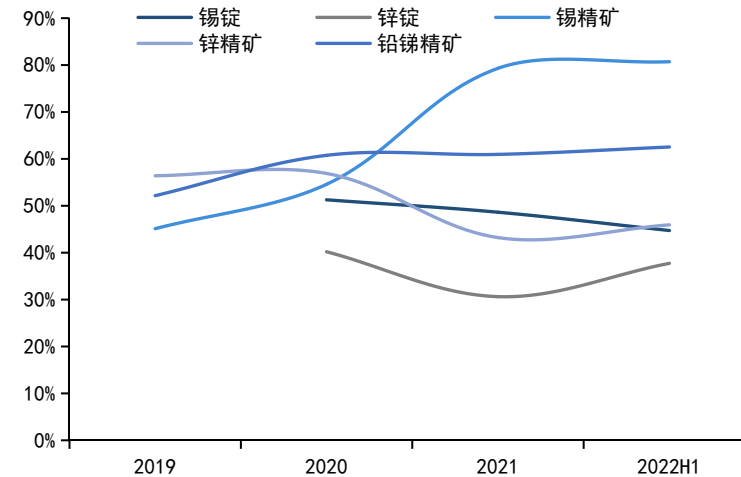
资料来源：南化股份公司公告，国信证券经济研究所整理

图42：华锡矿业营收构成



资料来源：南化股份公司公告，国信证券经济研究所整理

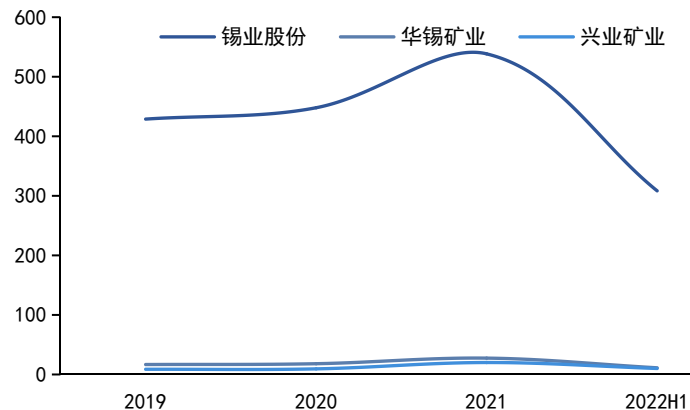
图43：华锡矿业主要产品毛利率



资料来源：南化股份公司公告，国信证券经济研究所整理

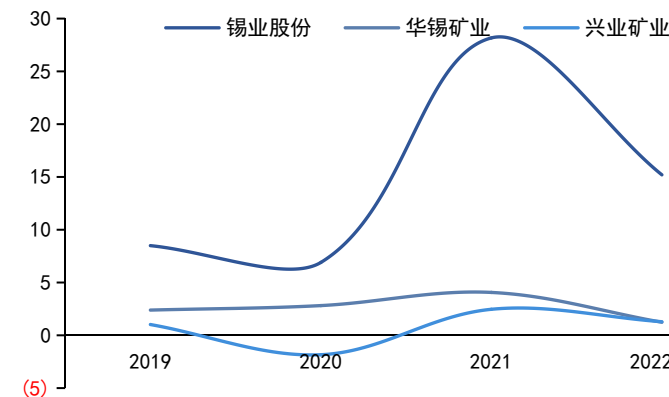
锡行业上市公司对比

图44：可比公司营收对比（单位：亿元）



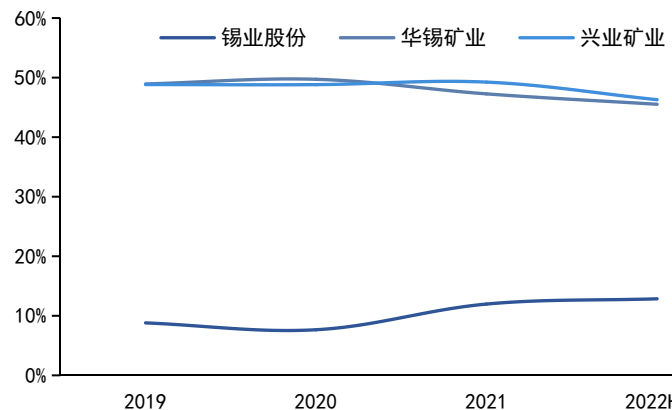
资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

图45：可比公司归母净利润对比（单位：亿元）



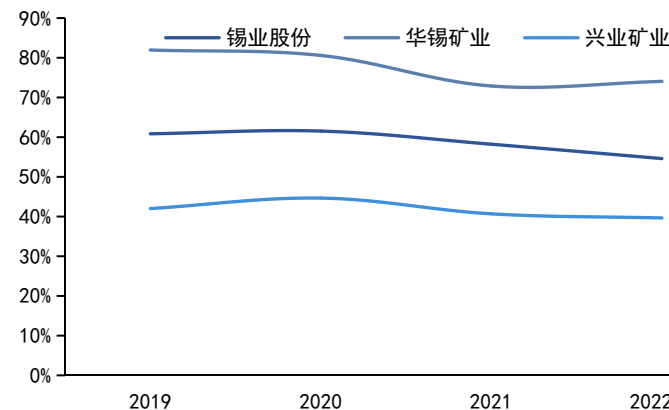
资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

图46：可比公司毛利率对比



资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

图47：可比公司资产负债率对比



资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

- 一、光伏、新能源汽车等领域锡需求增长不及预期的风险；
- 二、锡矿供给超预期的风险；
- 三、产业政策发生变化的风险。

国信证券投资评级		
类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032