

# AI金属，只争朝“锡”

## ——锡行业专题报告

行业投资评级：强大于市|维持

李帅华/魏欣

中邮证券研究所 新材料团队

中邮证券

2023年4月1日

- **稀缺资源，新增供给不足：**锡在地壳中含量较少，平均含量只有0.004%，全球锡矿资源储采比仅为14.83，主要产锡国中国、印尼储采比为7.57和10.81，其主要矿山品位下降，未来增量相对有限，我们预计2022-2026年全球精锡供给保持缓慢增长趋势，CAGR为3.27%，其中中国、印尼作为主要产锡国CAGR为1.79%/-1.38%，非洲、巴西、哈萨克斯坦等新兴产锡地区贡献主要增量，CAGR为6.44%。
- **AI应用或带动半导体行业提前复苏：**从下游需求结构看，锡焊料是锡的主要下游（48%），其中与半导体有关需求占比达85%，我们认为当下半导体已进入主动去库阶段，费城半导体指数已于去年9月见底，按历史经验通常领先半导体市场6个月左右，此外AI行业需求火热，为相关企业带来大量GPU、CPU为主的芯片订单，在国产替代趋势以及AI浪潮带动下，半导体行业有望提前复苏，带动锡需求基本盘回暖。
- **新能源需求打开增量空间：**锡焊料在光伏和新能源汽车中可用于光伏焊带和PCB电路板，在行业景气度带动下表现出超越周期的增长潜力，我们测算 2026年光伏、新能源汽车等新需求占锡焊料需求比例将从 2021 年的占比 10.53%增至 25.74%，整体精锡供需缺口或将达到4.79万吨。
- **投资建议：**建议关注锡业股份，兴业矿业，南化股份。
- **风险提示：**锡价波动风险；下游需求不及风险；项目进度不及预期风险；模型假设与实际不符；政策超预期风险等。



# 目录

- 一 | **锡：稀缺资源，应用广泛**
- 二 | **供给：供给稳定，增量不足**
- 三 | **需求：基本盘提前复苏，新能源打开空间**
- 四 | **行业公司对比**

—

## 锡：稀缺资源，应用广泛

# 1.1 什么是锡

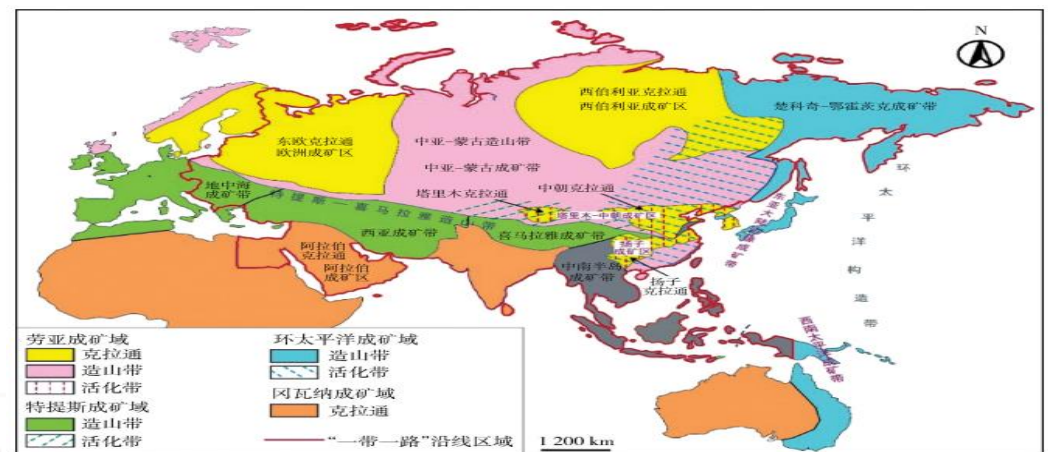
- 锡 (Stannum) 金属元素，元素符号Sn，原子序数为50，是一种有银白色金属光泽的低熔点金属，纯锡质柔软，常温下展性好，化学性质稳定，不易被氧化，常保持银闪闪的光泽。缺点是延性很差，当温度下降到13.2℃以下，锡会逐渐变成煤灰般松散的粉末，叫做“灰锡”。在161℃以上，白锡又转变成具有斜方晶系的晶体结构的斜方锡。斜方锡很脆，一敲就碎，展性很差，叫做“脆锡”。
- 锡在地壳中含量较少，平均含量只有0.004%，已知含锡的独立矿物有50种，主要的锡矿物有20多种，具有经济意义的主要为锡石，其次为黄锡矿。
- 锡矿床在全球分布广泛，主要集中分布环太平洋东西两岸，最重要的矿化区是东南亚区和东亚，此外,南美洲安第斯锡矿带、非洲中部、澳大利亚等地也有锡矿分布。

图表1：常见的锡矿物

矿物名称	化学分子式	锡含量 /%	矿物名称	化学分子式	锡含量 /%
锡石	SnO <sub>2</sub>	78.8	辉锑锡铅矿	Pb <sub>5</sub> Sn <sub>3</sub> Sb <sub>2</sub> S <sub>14</sub>	17.1
黑锡矿	SnO	88.1	硫银锡矿	PbSn <sub>4</sub> S <sub>5</sub>	10.1
黄锡矿	Cu <sub>2</sub> FeSn <sub>4</sub>	27.6	硫钼锡铜矿	Cu <sub>6</sub> SnMoS <sub>8</sub>	13.9
圆柱锡矿	Pb <sub>3</sub> Sn <sub>4</sub> Sb <sub>2</sub> S <sub>14</sub>	26.5	银黄锡矿	AgFeSn <sub>4</sub>	22.9
硫锡铅矿	PbSn <sub>4</sub> S <sub>5</sub>	30.5	锌黄锡矿	Cu <sub>2</sub> (Zn, Fe)Sn <sub>4</sub>	31.8
六方硫锡矿	SnS <sub>2</sub>	64.9	硫锡铁铜矿	Cu <sub>7</sub> Fe <sub>2</sub> SnS <sub>10</sub>	13.7
硫锡矿	SnS	78.7	斜方硫锡矿	Sn <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	71.2
马来亚石	CaSnSiO <sub>5</sub>	44.5	水锡石	SnO <sub>2</sub> · nH <sub>2</sub> O	62.2

资料来源：《全球锡矿资源现状及供需分析》，中邮证券研究所

图表2：“一带一路”沿线主要构造和成矿区带简图

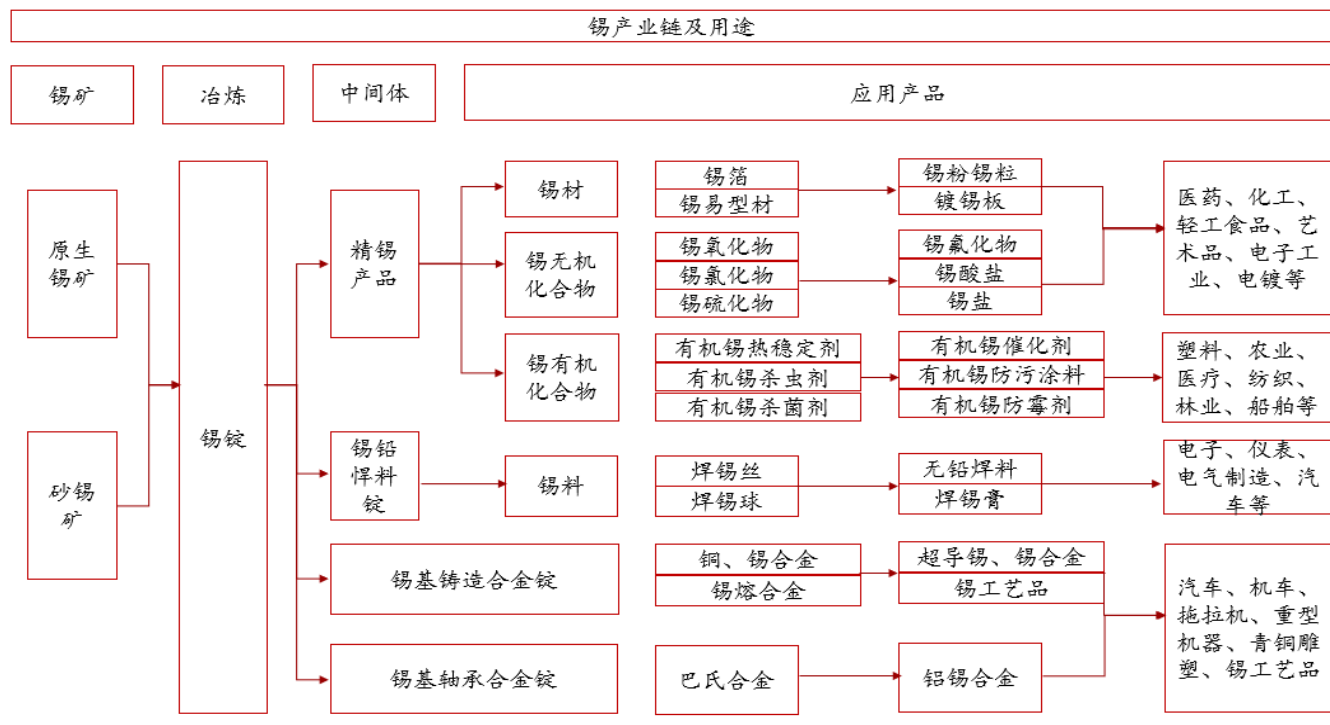


资料来源：《“一带一路”沿线锡资源供需格局分析》，中邮证券研究所

# 1.2 锡产业链

- 从产业链来看，现代锡冶炼主要包括四道生产工序，即锡精矿预处理、还原熔炼、精炼和烟尘与炉渣处理。其中还原熔炼主要包括电炉熔炼、澳斯麦特炉两种生产工艺；还原熔炼处理会形成含锡量80%左右的粗锡；精炼通常采用火法冶金和电解法冶金两种方法，形成含锡量99%以上的精炼锡，金属锡的中间产品以精锡产品、锡铅焊料锭、锡基铸造合金锭以及锡基轴承合金锭为主，并广泛应用于医药、化工、农业、塑料、电子、轻工、汽车、船舶等终端消费领域。

图表3：锡产业链

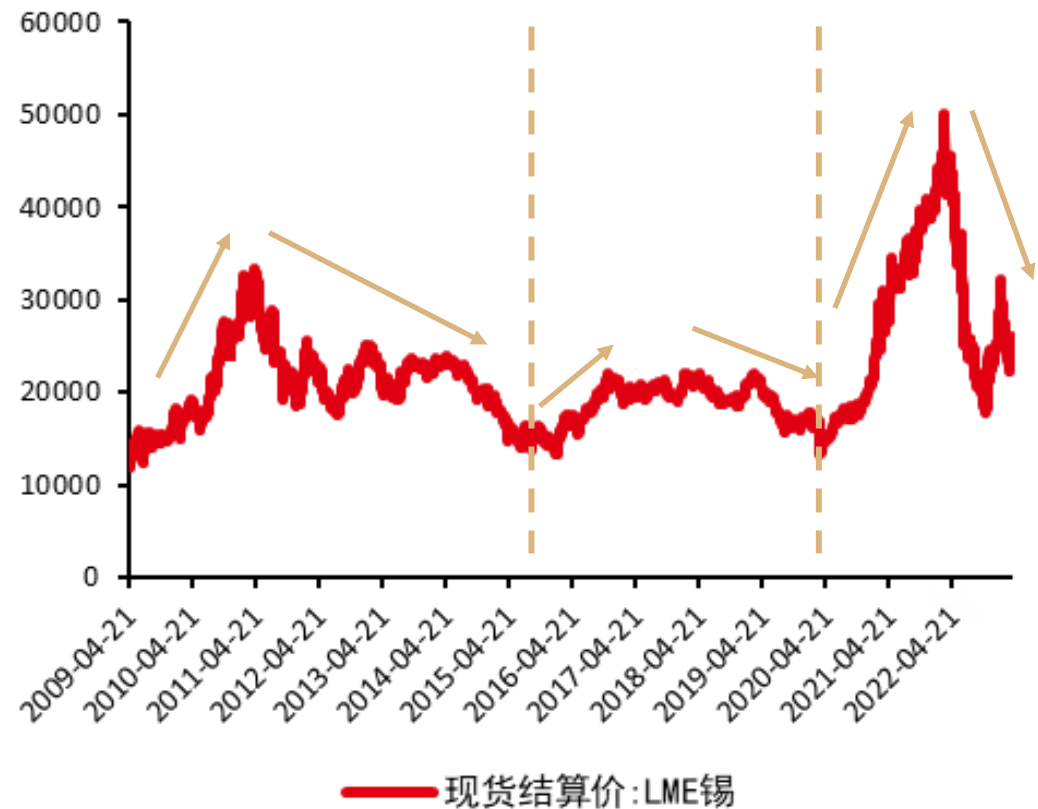


资料来源：同花顺，中邮证券研究所

# 1.3 锡价回顾

- 回顾锡价，2007年以来共经历3轮价格周期，走势与半导体行业周期重合度较高，
- 第一轮（2009.1-2015.12）半导体消费快速提升，叠加全球锡矿供应连续两年下滑，锡价持续走高，后由于缅甸锡矿放量，供给过剩，价格下跌。
- 第二轮（2016.1-2020.3）主产区中国进行供给侧改革导致减产，供需失衡，2019年半导体消费下滑拖累锡价表现。
- 第三轮（2020.4-2022.10）中国、欧美等经济复苏拉动传统需求，光伏、新能源汽车等产销两旺提供新动能，缅甸受疫情影响供给受限，锡价单边上涨。2022Q2-Q3主要经济体为抑制高通胀采取紧缩货币政策，有色金属普遍承压，同时国内疫情反复导致需求端承压，锡价破位下行。
- 2022.11至今，市场预期美联储加息进入后半段，国内疫情政策放开，锡价上涨趋势初显。

图表4：2009年至今锡价变化（美元/吨）



资料来源：wind，中邮证券研究所

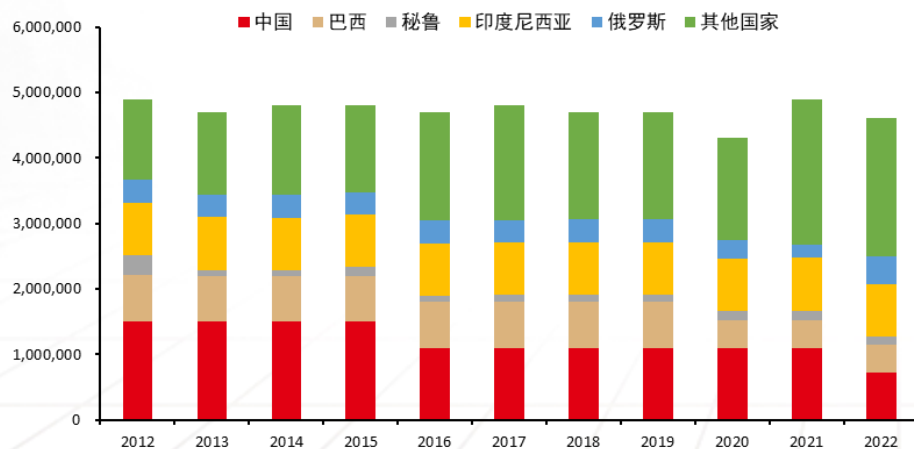
二

供给：供给稳定，增量不足

## 2.1 锡：稀缺型资源，储采比为14.83

- **全球锡矿资源大型和特大型锡矿床数量相对较少，中、小型锡矿床数量偏多，开采方式以地下开采为主。**据统计，以落后技术生产的小型锡矿产量约占总产量的40%，同时不少小型矿山开采生命周期短，储量也没有得到统计。
- **储量端，全球锡矿储量稳中有降，印尼储量首次超过中国。**2022年全球锡矿储采比仅为14.83，勘查投入不足，新发现锡矿床较少(美国地调局统计的全球70个锡矿勘查和开发项目中，仅有4个锡矿是1985年以后新发现的)，新增储量远远赶不上锡矿资源消耗量。其中印尼 (17.39%)、中国 (15.65%)、俄罗斯 (9.35%)、巴西 (9.13%)、秘鲁 (2.83%) 等是主要储锡国。
- **产量端，2022年在高锡价刺激下产量缓慢提升。**中国仍是第一大产锡国 (30.65%)，其次为印尼(23.87%)、缅甸 (10%)、秘鲁(9.35%)。

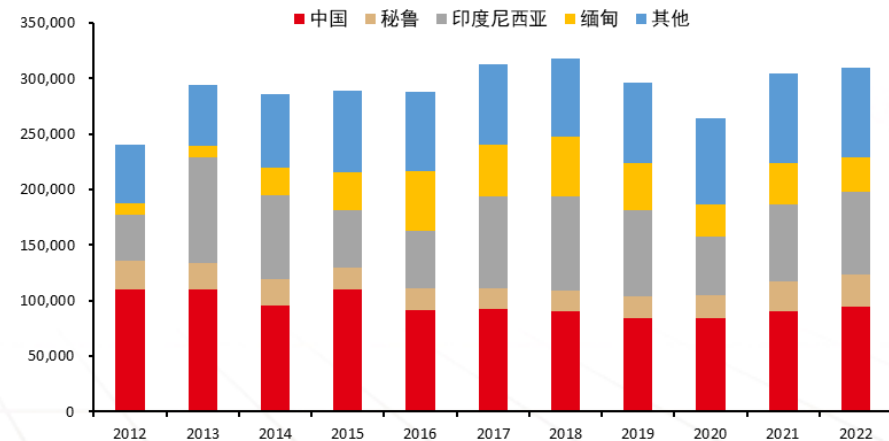
图表5：2012-2022年全球锡矿储量（公吨）



资料来源：USGS, wind, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表6：2012-2022年全球锡矿产量（公吨）



资料来源：USGS, wind, 中邮证券研究所

## 2.2 2022年精锡产量总体持平，CR4为39.48%

- **2022年精锡产量总体持平。**据ITA，2022年全球精炼锡产量相对持平，全球精炼锡产量估计达到38.04万吨，比2021年的总产量37.94万吨增长0.3%。
- **前十大公司产量占比达56%。**国内锡业股份仍是全球最大精锡生产商（7.71万吨），其次为秘鲁Peru公司（3.27万吨）、云南乘风（2.06万吨）和印尼PT Timah天马公司（1.98万吨），其中除秘鲁Peru公司、云南乘风，马来西亚冶炼公司外，其他主要精锡生产商均出现不同程度的产量下跌。

图表7：2022年全球前十大精锡生产商产量变化（吨）

### 2022 Top 10 Refined Tin Producers

Refined tin production (tonnes)



Order	Company	2021	2022	YOY Change (%)
1	Yunnan Tin (China)	82,000	77,100	-6.0%
2	Minsur* (Peru)	31,800	32,700	2.8%
3	Yunnan Chengfeng (China)	17,000	20,600	21.2%
4	PT Timah (Indonesia)	26,500	19,800	-25.3%
5	Malaysia Smelting Corp (Malaysia)	16,400	18,800	14.6%
6	Jiangxi New Nanshan (China)	11,600	11,100	-4.3%
7	Guangxi China Tin (China)	9,200	10,900	18.5%
8	EM Vinto (Bolivia)	12,100	10,300	-14.9%
9	Thaisarco (Thailand)	12,100	9,500	-21.5%
10	Aurubis Beerse (Belgium)	9,800	8,200	-16.3%

Data: Provisional data reported to ITA and rounded to the nearest 100t.

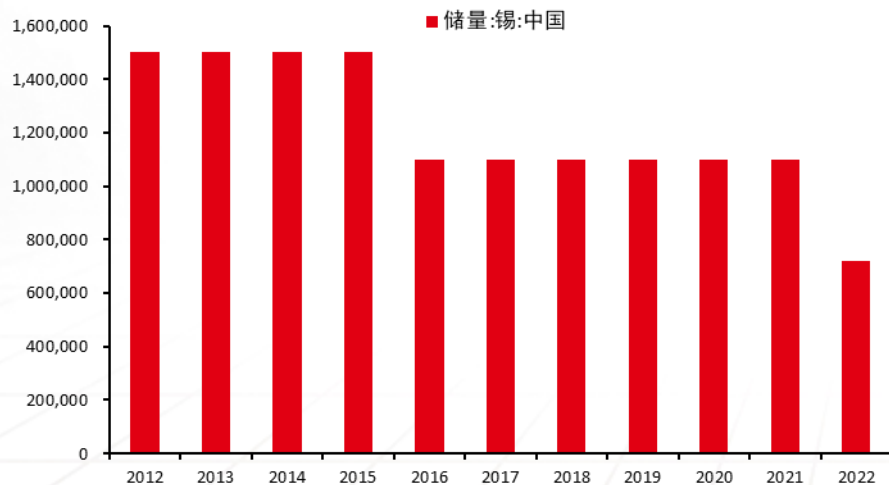
\*Includes production from Minsur's Brazilian subsidiary, Taboca

资料来源：ITA，中邮证券研究所

## 2.3 国内储量下滑，银漫矿山是未来主要增量

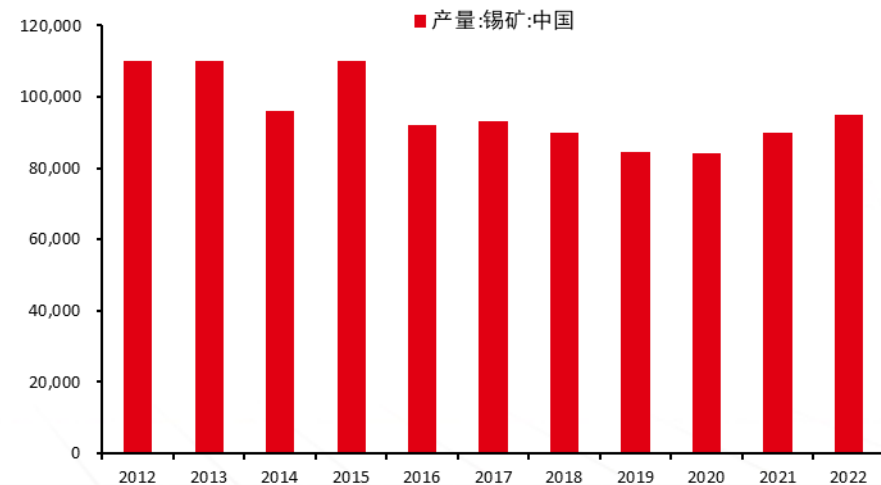
- **我国总体锡资源储量逐年下降，储采比已达到7.57，低于全球平均水准。**国内主力矿山目前大多面临资源枯竭、产量下滑的态势，虽然潜在资源储量仍相当可观，但锡矿总体找矿勘查投入持续下降，找矿工作几乎陷于停滞，新增储量较少。
- **主要增量为银漫矿山复产。**产量上，国内主要锡矿开采企业为锡业股份、兴业矿业和南化股份。2019-2020年锡矿产量下滑，主要受兴业矿业旗下银漫矿山停产以及锡价低迷影响，2021年银漫矿业开始复产，现有产能7500吨，考虑到其复工节奏和二期项目建设，我们预计国内锡矿产量2023-2025年总体缓慢提升。

图表8：2012-2022年中国锡矿储量逐年下降（公吨）



资料来源：USGS, wind, 中邮证券研究所

图表9：2012-2022年中国锡矿产量变化（公吨）

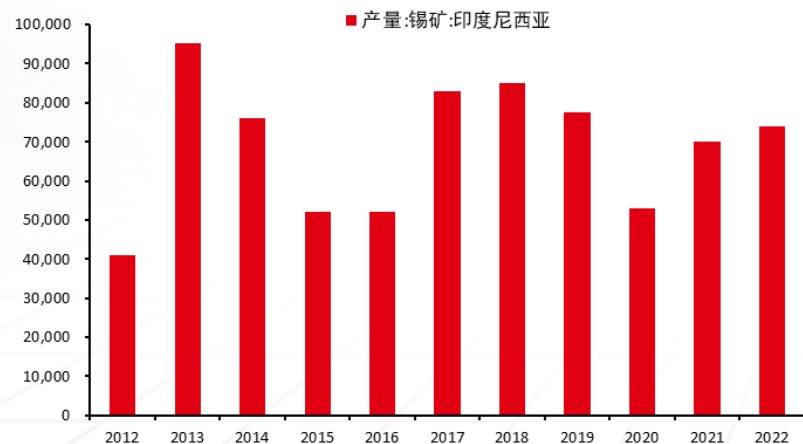


资料来源：USGS, wind, 中邮证券研究所

## 2.4 印尼：整体资源贫化，锡矿产出稳中有降

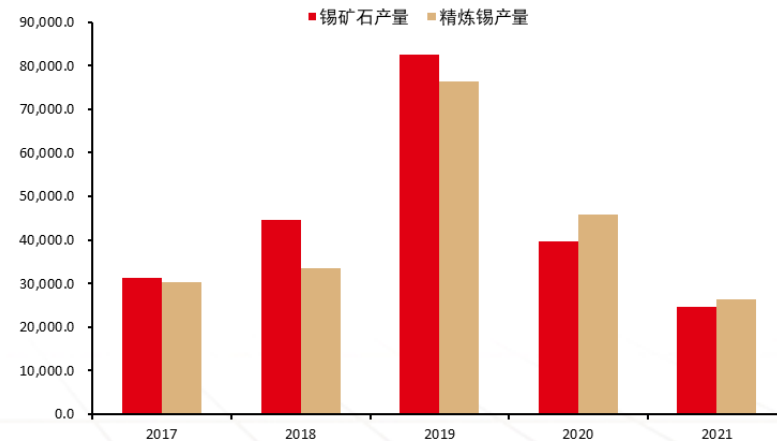
- **整体资源贫化，开采成本上升。** 印尼是仅次于中国的第二大产锡国，现有锡矿储量80万吨，储采比为10.81，同样低于全球平均水平。目前锡矿整体资源贫瘠化，矿石品位逐渐下降，同时部分矿企已转为水下开采锡矿，开采成本上升，精矿产出受限。
- **未来锡矿产出稳中有降。** 印尼国内最大的锡生产企业为PT Timah（印尼天马），但由于管理不善，其矿权地已经被大量小型私立采矿者过度开采，目前产出依赖于海底锡矿，开采成本较高，2021/2022年产量下降10%/25%。2021-2022年印尼产量提升主要是受印尼私人冶炼厂（2020年产能占比62%）小规模生产推动，当锡价较高时，小企业马上增加产量，锡价下跌时，则选择关闭产能。随着印尼当地环保政策趋严，私人冶炼厂产能受限，锡矿资源将更多向大型冶炼厂集中，未来锡矿产出预计保持稳中有降的趋势。

图表10：2012-2022年印尼锡矿产量变化（公吨）



资料来源：USGS, wind, 中邮证券研究所

图表11：2017-2021年PT Timah公司锡产量变化（吨）

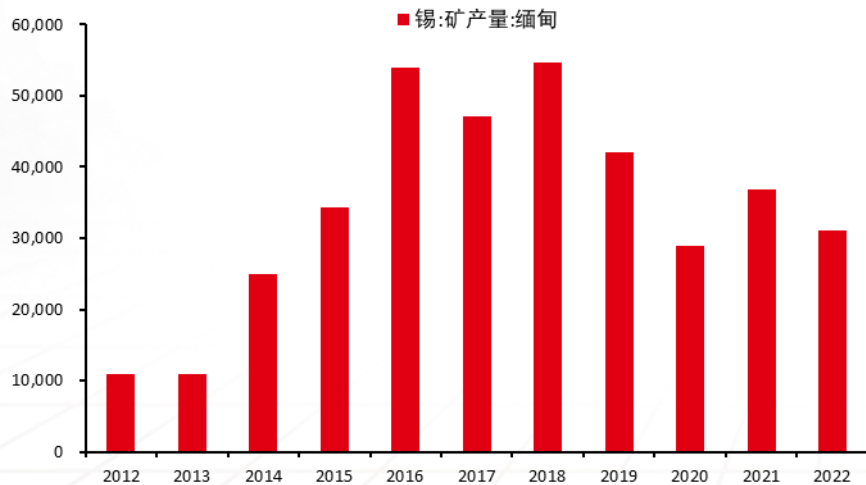


资料来源：PT Timah 官网, 中邮证券研究所

## 2.5 缅甸：锡矿供应紧缩

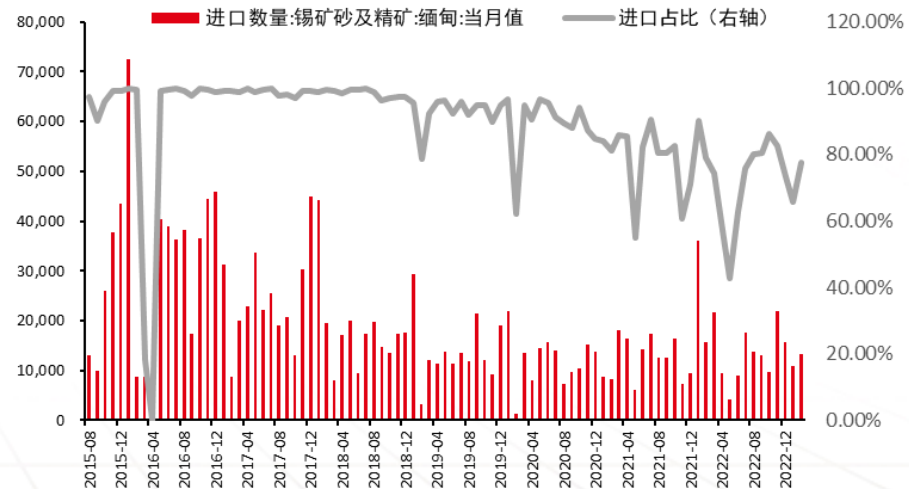
- 缅甸是中国的主要锡矿进口国，2018年之前占比基本稳定在90%以上，目前正常月份占比达到70%以上。
- 缅甸锡矿产出总体呈下降趋势。缅甸的锡精矿供应主要来自于佤邦曼相矿区，2005年开始开发该地区高品位、低成本的锡矿山，产量快速增长，最高达到5万吨/年以上，2017年全面进入地下开采阶段，平均品位降至1.5%-2%。但在库存以及尾矿回采的支撑下，锡矿出口总量并未下滑。2018年后由于品位下降，缅甸锡矿产量进入下降通道，且2020年疫情影响通关效率，产量大幅缩水。总体来看，未来该地区锡矿供应仍呈紧缩态势。

图表12：2012-2022年缅甸锡矿产量变化（公吨）



资料来源：USGS, iFind, 中邮证券研究所

图表13：缅甸是中国锡矿主要进口国（吨）

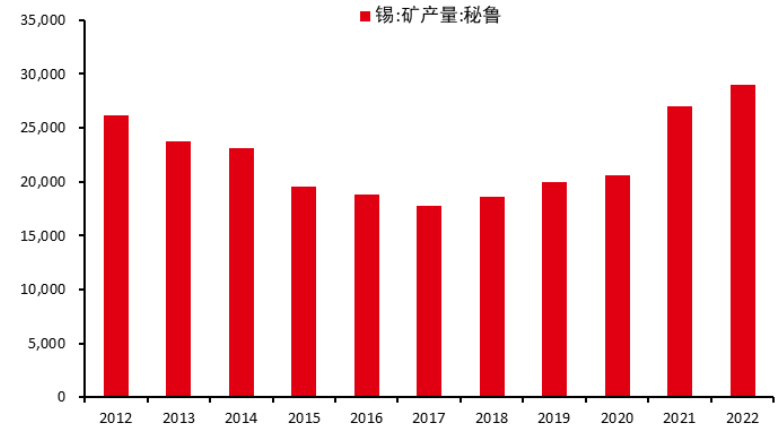


资料来源：海关总署, wind, 中邮证券研究所

## 2.6 其他地区：锡矿产量明显下滑

- 其他主要的锡矿生产地区主要为秘鲁、非洲、玻利维亚、巴西等地。
- 秘鲁是全球第四大产锡国，国内唯一也是最大的锡矿山为Peru公司旗下圣拉斐尔矿山，2023年年初因社区抗议活动停产，目前虽已复产，但一季度生产已经延误，未来不排除再次停产风险，产量波动较大。
- 非洲刚果、纳米比亚等国家和地区的企业正处于产能快速扩张的阶段，其中刚果Alphamin公司开发大型矿床 Mpama South，使公司为世界上最大的锡生产商之一，该项目首次生产将在 2023 年 12 月进行，预计每年生产7200吨锡精矿。
- 巴西是全球第七大产锡国，主力矿山Pitinga是全球第三大锡矿山，贡献大部分锡矿产量，此外Auxico旗下Massangana 锡尾矿项目2023年预计投产，年产能3600吨。
- 此外在 2023 年有规划生产的项目还有 Kasbah 的摩洛哥项目 Achmmach 以及哈萨克斯坦的 Syrymbet，但是尚在试产阶段，并未明确正式投产时间，两者产能分别为4500/6500金属吨。
- **整体来看秘鲁、非洲等国家和地区锡矿产量整体成小幅上涨趋势，一定程度上弥补传统产锡大国的产量缺口。**

图表14：2012-2022秘鲁金属锡产量变化（公吨）



资料来源：USGS，iFind，中邮证券研究所

## 2.7 近三年计划投产新项目

图表15：近三年计划投产新项目产能统计

国家	公司	项目	产能（万吨）	投产时间
中国	兴业矿业	银漫矿业	0.75	2022年投产,23-24年爬坡
刚果	Alphamin Resources	Bisie Mpama South	0.72	2023年12月首次生产
巴西	Auxico Resources	Massangana Tin Tailings Project	0.36	2023年二季度投产
澳大利亚	AVZ矿产公司	Manono	0.14	2023年年底投产
英国	Tungsten West	Hemerdon	0.05	2023年上半年投产
英国	Afritin Mining (更名为Andrada mining)	Uis	0.12	一期矿山扩建项目目前正在进行中,预计将使锡精矿产量增加约67%,于2022年9月至11月完工。预计2023年四季度到2026年之间产量达到9000吨/年
哈萨克斯坦	Syrymbet	Syrymbet	0.65	2023年投产
英国	Anglo Saxony Mining	Tellerhauser	0.33	2024年投产
英国	Strategic Minerals	Redmoor	0.04	2024年投产
加拿大	Tinka Resources	Ayawilca	0.20	2024年投产
意大利	European Metals	Cinovec	0.10	2024年投产
澳大利亚	Australian Tin Resources	Ardlethan Tailings	0.15	2024年投产
合计			3.61	

资料来源：各公司官网，中邮证券研究所

## 2.8 2022-2026年精锡供给CAGR为3.27%

- 从含锡废料冶金后得到的锡称为再生锡，炼化再生锡的废杂物料包括马口铁废料、含锡合金废物、锡尾矿等。根据中国有色金属工业协会锡业分会的统计，2021年中国再生锡产量达到5万吨，占国内精锡产量25%，我们假设未来全球再生锡产量占比约为20%。
- 综合主要产锡国矿山品位下降，以及新项目投产影响，我们测算2022-2026年全球精锡供给保持缓慢增长趋势，CAGR为3.27%，其中中国、印尼作为主要产锡国CAGR为1.79%/-1.38%，非洲、巴西、哈萨克斯坦等新兴产锡地区贡献主要增量，CAGR为6.44%。

图表16：2021-2026年全球精锡供给测算（万吨）

	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	CAGR
中国	9.0	9.5	9.6	9.9	10.0	10.2	1.79%
秘鲁	2.7	2.9	1.9	2.4	2.8	2.9	0.00%
俄罗斯	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.67%
印尼	7.0	7.4	7.2	7.2	7.0	7.0	-1.38%
其他	11.5	10.9	11.7	12.6	13.5	14.0	6.44%
矿山产量	30.5	31.0	30.7	32.4	33.6	34.4	2.66%
再生锡	7.4	7.0	7.7	8.3	8.6	8.8	5.82%
<b>供给合计</b>	<b>37.9</b>	<b>38.0</b>	<b>38.4</b>	<b>40.7</b>	<b>42.3</b>	<b>43.3</b>	<b>3.27%</b>

资料来源：USGS，wind，中国锡业协会，中邮证券研究所

三

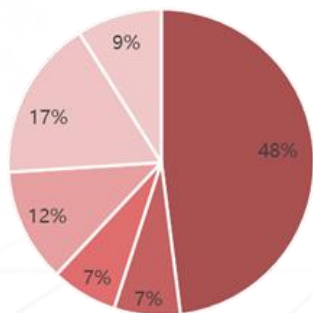
需求：基本盘提前复苏，新能源打开空间

# 3.1 半导体行业是锡的基本盘

- 从下游需求结构看，锡焊料是锡的主要下游，占比48%，其次为锡化工（17%）、马口铁（12%）、铅酸电池（7%）、锡铜合金（7%）等。
- 半导体行业是锡的基本盘。锡焊料作为锡的主要下游应用，可以用于 3C、白色家电，汽车电子、智能设备、5G 通信等产业，其中3C、汽车电子下游占比合计达85%，与电子行业景气度息息相关。行业内通常以美国费城半导体指数来指征半导体行业景气度，从历史锡价与费城半导体指数变化来看，其走势与锡价保持趋势上极大的相似度，甚至往往可以作为锡价的领先指标先一步开启周期。

图表17：2021年精锡下游需求构成

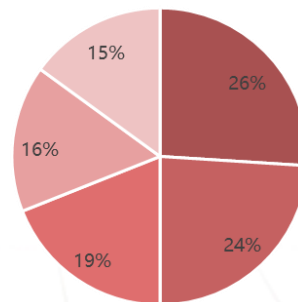
■ 焊料 ■ 锡铜合金 ■ 铅酸电池 ■ 马口铁 ■ 锡化工 ■ 其他



资料来源：智研咨询，ITA，中邮证券研究所

图表18：2021年锡焊料下游占比

■ 消费电子 ■ 通信 ■ 计算机 ■ 汽车电子 ■ 工业和其他



资料来源：中商产业研究院，ITA，中邮证券研究所

图表19：锡价与费城半导体指数变化

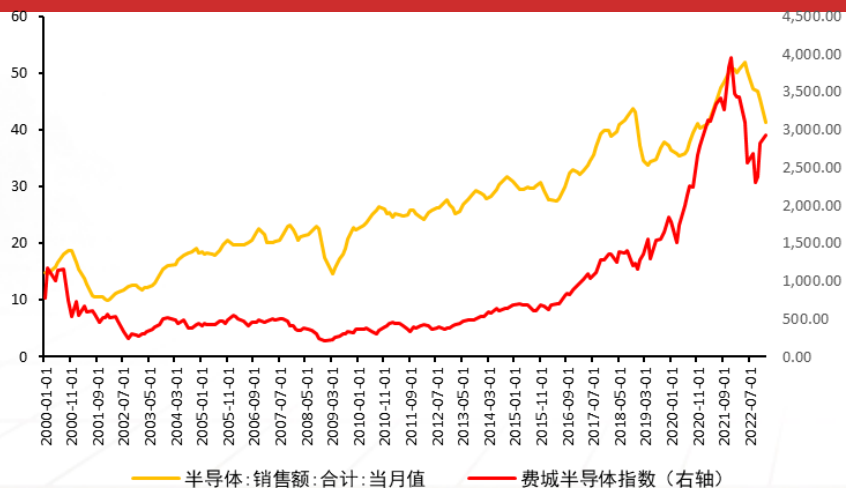


资料来源：wind，中邮证券研究所

## 3.2 半导体行业已进入主动去库阶段

- 从历史数据来看，半导体行业在发展过程中形成了3-5年的周期性，周期内存在四个阶段，分别是主动累库、被动累库、主动去库、被动去库。在历史上几个比较大的半导体行业周期中，费城半导体指数会比半导体市场领先约6个月见顶或见底，例如2000年2月费半出现阶段性高点，9月半导体销售额见顶，2008年10月出现阶段性低点，隔年2月全球半导体销售额见底，2021年12月费城半导体指数见顶，2022年6月半导体销售额开始回落。
- 目前来看，半导体仍处于2021年11月以来的衰退周期，但费城半导体指数在2022年9月见底，同期各大芯片巨头对2022/2023年的资本开支减少，半导体行业已进入主动去库阶段。

图表20：费城半导体指数领先行业6个月左右（十亿美元）



资料来源：wind，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表21：芯片巨头削减2022/2023年资本开支

企业	资本开支情况
英特尔	2022年设备投资较原计划削减15%
台积电	删减2022年资本支出40亿美元，其中一半是设备采购
美光	2023年资本开支规模是80亿美元，较上年减少30%
韩国SK海力士	2023年的选项之一是大幅减少设备投资额
南亚科	2022年生产设备资本支出降幅约4成，2023年进一步调降20%

资料来源：公司公告，中邮证券研究所

### 3.3 ChatGpt加速半导体行业订单恢复，复苏或提前到来

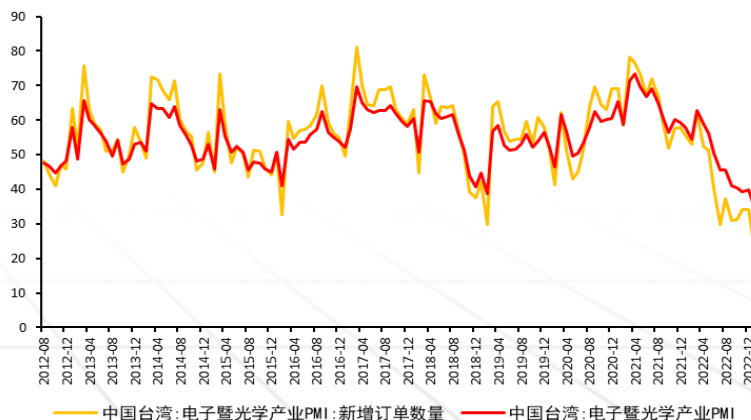
- **库存**：从日本集成电路生产者存货率指标同比增速来看，2022年5月开始逐步下行，半导体行业已进入主动去库阶段。
- **需求**：从中国台湾电子及光学产业PMI及其新增订单变化看，2023年2月出现明显回升态势，接近50%水平，主要受ChatGPT等带动，相关企业订单收到大量GPU、CPU为主的芯片订单。
- **宏观**：一方面，以美国为代表的海外货币政策处于紧缩末期，中国坚持以逆周期调节政策，国内外经济周期错配，国内需求有望复苏，另一方面美国政府加强了对中国半导体行业制裁，一定程度上刺激国内半导体行业自主可控、国产替代的产业趋势，国内产能和需求或将出现明显增长。
- 综上所述我们认为在国产替代，举国体制补短板的大趋势以及AI浪潮带来的新需求刺激下，半导体行业有望提前复苏，带动锡需求基本盘回暖。

图表22：日本集成电路生产者存货率指标2022年5月开始下行



资料来源：wind，中邮证券研究所

图表23：中国台湾电子及光学产业PMI及新增订单变化（%）



资料来源：wind，中邮证券研究所

## 3.4 半导体用锡需求测算

- 我们测算未来半导体相关用锡增量主要由2部分组成。
- **ChatGPT直接带动的AI算力提升需求，包括算力芯片、PCB板、服务器等焊点用锡。**这部分需求初期相对较少，但考虑到自2019年起算力需求每10个月会翻一番，算力性能将成指数型提升，常用的AI芯片折旧在2-3年，更新迭代较快。目前AI的现实商业应用已经具备，有望倒逼算力以更快速度增长。
- **AI驱动下，消费电子、通信、计算机、汽车电子等将会催生出新应用和新业态，带动产品销量回升。**

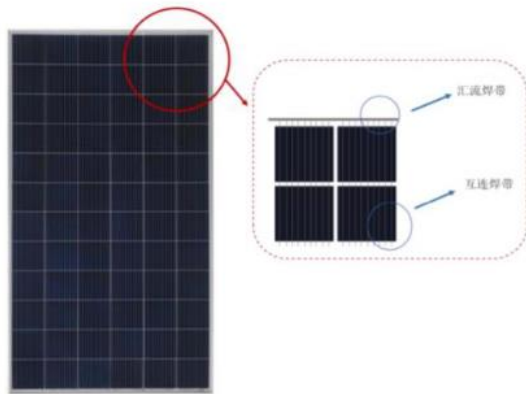
图表24：半导体用锡需求测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
算力提升 (万吨)	0.01	0.02	0.05	0.20	0.93	2.64
增速		65.00%	156.35%	292.19%	356.86%	183.91%
消费电子 (万吨)	4.96	4.52	4.61	4.81	5.15	5.41
增速		-9.00%	2.00%	4.50%	7.00%	5.00%
通信 (万吨)	4.58	4.76	4.95	5.15	5.36	5.57
增速		4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
计算机 (万吨)	3.63	3.08	3.14	3.29	3.38	3.49
增速		-15.00%	2.00%	4.50%	3.00%	3.00%
汽车电子 (万吨)	3.06	3.32	3.57	3.96	4.32	4.45
增速		8.57%	7.51%	10.93%	8.99%	3.00%
<b>半导体相关需求合计</b>	<b>16.23</b>	<b>15.69</b>	<b>16.29</b>	<b>17.27</b>	<b>18.43</b>	<b>19.41</b>
增速		-3.33%	3.82%	6.03%	6.68%	5.35%

## 3.4 新能源相关需求打开空间

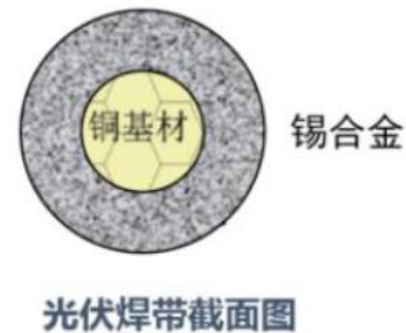
- 锡焊料在光伏和新能源汽车中的应用同样值得重视，在行业景气度带动下表现出超越周期的增长潜力。
- **光伏焊带又称镀锡铜带，主要原材料是铜和锡合金，其中锡合金占主营业务成本的比重约42%，锡主要作为焊剂用于光伏焊带。**常见焊剂组分包括无铅焊剂、含铅焊剂、低温焊剂等，组分有所差异但锡是不可或缺的主要成分。根据宇邦新材公开披露的投资者调研纪要，光伏焊带在 HJT/TOPCON 等技术路线中均有使用，未来朝着超细、超软、超薄、超窄的光伏焊带和特殊结构光伏焊带的方向发展。
- **锡在新能源汽车中主要用于 PCB 电路板制作中的喷锡、沉锡等环节，**随着新能源汽车沿着电动化、智能化的方向不断深化，新能源汽车所需电子焊料较传统汽车有较大增长。根据行业经验，新能源汽车单车用锡 0.7 千克，传统汽车单车用锡0.35千克。

图表25：光伏焊带在组件中的应用



资料来源：宇邦新材招股书，中邮证券研究所

图表26：光伏焊带截面图



资料来源：SMM，中邮证券研究所

## 3.5 新能源用锡需求测算

图表27：锡焊料需求测算（万吨）

- 我们假设单 GW 用锡约 85 吨，新能源汽车单车用锡 0.7 千克，测算 2026 年光伏、新能源汽车等新需求占锡焊料需求比例将从 2021 年的占比 10.53% 增至 25.74%。

锡焊料需求测算	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
<b>工业用锡（万吨）</b>	2.86	3.60	4.35	5.03	5.77	6.67
全球新增光伏装机（GW）	183	271	382	466	559	671
增速		47.98%	41.00%	22.00%	20.00%	20.00%
单GW用锡（吨/GW）	85	85	80	80	80	80
光伏用锡（万吨）	1.56	2.30	3.05	3.73	4.47	5.37
其他工业用锡（万吨）	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
<b>汽车电子用锡（万吨）</b>	3.06	3.32	3.57	3.96	4.32	4.77
全球乘用车销量（万辆）	8105	8410	8685	9290	9758	10800
单车用锡（千克）	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
传统汽车用锡	2.61	2.56	2.51	2.54	2.51	2.79
新能源汽车全球销量（万辆）	650	1082.4	1520	2030	2580	2830.0
单车用锡（千克）	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
新能源汽车用锡	0.46	0.76	1.06	1.42	1.81	1.98
<b>算力提升（万吨）</b>	0.01	0.02	0.05	0.20	0.93	2.64
<b>消费电子（万吨）</b>	4.96	4.52	4.61	4.81	5.15	5.41
<b>通信（万吨）</b>	4.58	4.76	4.95	5.15	5.36	5.57
<b>计算机（万吨）</b>	3.63	3.08	3.14	3.29	3.38	3.49
<b>新能源相关需求合计</b>	2.01	3.06	4.12	5.15	6.28	7.35
占比	10.53%	15.85%	19.91%	22.94%	25.20%	25.74%
<b>需求合计</b>	19.10	19.31	20.68	22.44	24.91	28.55

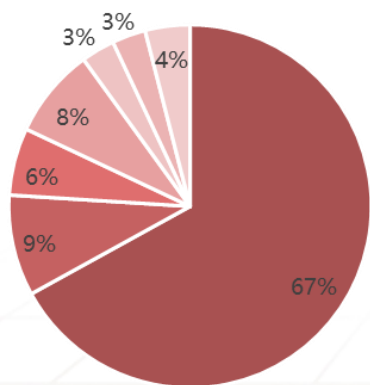
资料来源：ITA，中国有色金属工业协会，EV tank，《全球锡矿资源现状及供需分析》，Navigant，中邮证券研究所

## 3.6 锡化工或跟随地产复苏

- **PVC热稳定剂是锡的主要应用，占比67%。**锡在化工方面主要用于生产锡的化合物和化学制品。锡的有机化合物主要用作木材防腐剂、农药等，锡的无机化合物主要用作催化剂、稳定剂、添加剂和陶瓷工业的乳化剂。其中PVC热稳定剂是其主要应用，占比67%。
- **下游应用与地产周期高度相关。**根据SMM，PVC行业有机锡热稳定剂市场达9.2万吨，主要包括管材管件（42%）、软膜、片（16%）等细分赛道，与地产基建高度相关，2023年或跟随地产市场缓慢复苏，无机锡化工产品主要下游应用市场总量约2万吨，预计到2030年前无机锡化工领域规模年平均增速为3%。

图表28：锡化工下游应用

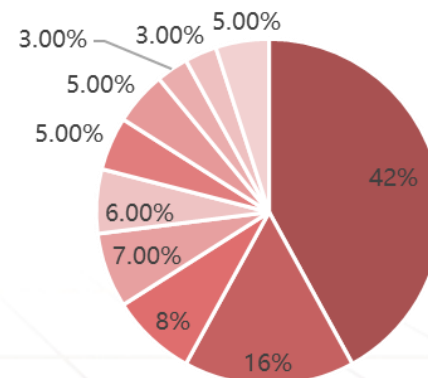
■ PVC热稳定剂 ■ 玻璃涂层 ■ 聚氨酯催化剂 ■ 电镀 ■ 陶瓷 ■ 食品 ■ 其他



资料来源：SMM，中邮证券研究所

图表29：2021年PVC下游市场结构

■ 管件管材 ■ 软膜、片 ■ 异型材 ■ 软棒、管 ■ 电线电缆  
■ 硬膜、片 ■ 吹塑制品 ■ 涂料 ■ 辅地材料 ■ 其他

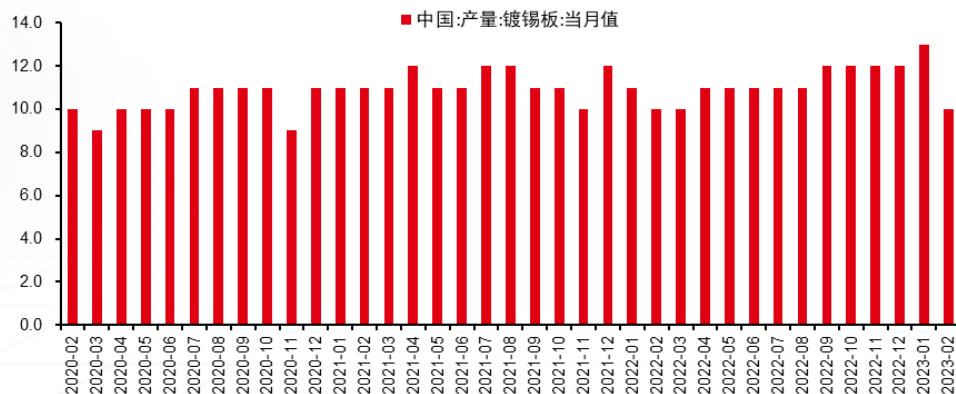


资料来源：中商情报网，中邮证券研究所

## 3.7马口铁、铅酸蓄电池整体需求稳定

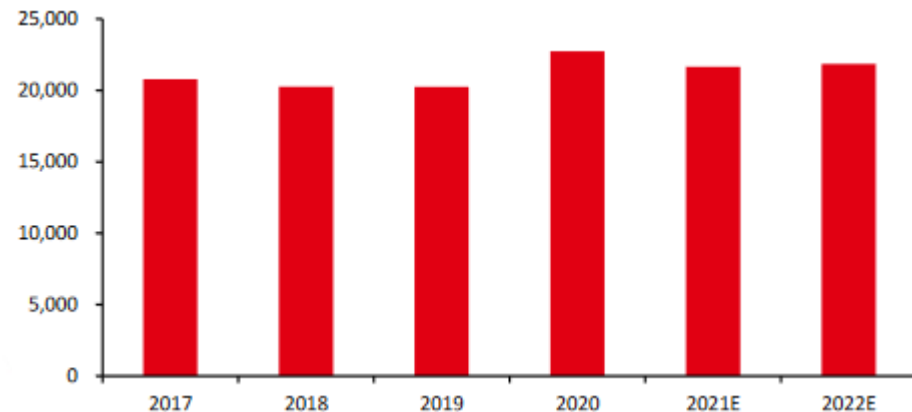
- **马口铁、铅酸蓄电池整体需求稳定。**马口铁又称镀锡钢板，可用于饮料、食品罐头包装，从2020年以来历史产量来看，月产量稳定在10-12万吨，整体变化不大。
- 我国铅酸蓄电池产量总体保持稳定，根据中商情报网，近年来中国铅酸电池产量稳定在20000-22000万千伏安时，铅酸蓄电池主要为汽车启动用蓄电池，需求与经济发展速度相匹配，另一方面，考虑到未来锂价下跌以及钠离子电池可能带来的替代效应，铅酸蓄电池未来市场规模总体预计相对稳定。

图表30：2020年至今中国镀锡板产量（万吨）



资料来源：wind，中邮证券研究所

图表31：中国铅酸电池出货量（万千伏安时）



资料来源：中商情报网，中邮证券研究所

## 3.8 供需平衡表

- 我们预计全球精锡需求在未来3年主要受锡焊料需求拉动，供需缺口持续扩大。2022-2026年精锡需求将以5.54%的年化增速增长，一方面以半导体用锡为主的基本盘迎来复苏，另一方面新能源相关用锡持续景气，2026年供需缺口或将达到4.79万吨。

图表32：精锡供需平衡表（万吨）

	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	CAGR
中国	9.0	9.5	9.6	9.9	10.0	10.2	1.79%
秘鲁	2.7	2.9	1.9	2.4	2.8	2.9	0.00%
俄罗斯	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.67%
印尼	7.0	7.4	7.2	7.2	7.0	7.0	-1.38%
其他	11.5	10.9	11.7	12.6	13.5	14.0	6.44%
矿山产量	30.5	31.0	30.7	32.4	33.6	34.4	2.66%
再生锡	7.4	7.0	7.7	8.3	8.6	8.8	5.82%
<b>供给合计</b>	<b>37.9</b>	<b>38.0</b>	<b>38.4</b>	<b>40.7</b>	<b>42.3</b>	<b>43.3</b>	<b>3.27%</b>
锡焊料	19.1	19.3	20.7	22.4	24.9	28.5	10.27%
锡化工品	6.6	6.4	6.6	6.7	6.8	6.8	1.44%
镀锡板	4.7	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	0.55%
铅酸蓄电池	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	-2.90%
锡合金	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	-0.94%
其他	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	0.00%
<b>需求合计</b>	<b>39.0</b>	<b>38.7</b>	<b>40.2</b>	<b>41.9</b>	<b>44.5</b>	<b>48.0</b>	<b>5.54%</b>
<b>供需缺口</b>	<b>-1.01</b>	<b>-0.69</b>	<b>-1.77</b>	<b>-1.20</b>	<b>-2.26</b>	<b>-4.79</b>	

资料来源：USGS，中商产业研究院，wind，ITA，中国有色金属工业协会，EV tank，《全球锡矿资源现状及供需分析》，Navigant，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

# 四

## 行业公司对比

## 4.1 锡业股份

### ■ 锡业股份

- **业务介绍：**公司是世界锡行业的龙头企业，主要从事锡、铜、锌、铟等有色金属的采、选，锡、铜金属的冶炼及锡、铜、锌等金属产品的贸易，同时还有锡材和锡化工等锡深加工业务，形成了公司矿山、冶炼、贸易三大业务板块。公司主要产品有锡锭、阴极铜、锡铅焊料及无铅焊料、锡材、锡基合金、有机锡化工、无机锡化工产品以及锌精矿含锌等系列产品。
- **资源储量：**截止2021年末公司保有资源量情况：锡金属量68.02万吨、铜金属量121.37万吨、铅金属量9.84万吨、锌金属量389.99万吨、三氧化钨量8.01万吨、银2558吨、铟5134吨。
- **产量：**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。2021年，公司生产有色金属33.51万吨，其中：锡8.22万吨、铜12.49万吨、锌12.46万吨、铟65吨、铅3242吨，银197吨。

### ■ 兴业矿业

- **业务介绍：**公司成立于2001年，主营业务为有色金属及贵金属采选、冶炼、加工和销售，主要产品有铅、锌、银、锡、铜、铁等有色金属及黑金属。2011年公司借壳富龙热电重组上市，现有银漫矿业、乾金达矿业、荣邦矿业、融冠矿业、锡林矿业、锐能矿业、唐河时代7座矿山，其中银漫矿业是国内最大白银生产矿山。
- **资源储量：**根据公司2021年年报披露，银/锌/铅/铜/锡/锑/镍/铁储量达1.05/236.72/59.89/20.80/21.05/14.34/32.84/574.75万吨。
- **产量：**各子公司满产情况下，可生产金属银产量328.28吨，金属锌产量12.65万吨，铅3.66万吨，铜0.90万吨，锡0.75万吨，铁精矿49.82万吨
- **未来规划：**全力推动银漫二期项目建设和现有项目产能利用率提升，银漫二期完成后矿石采选规模将从165万吨/年提升至330万吨/年。

## 4.3 南化股份

### ■ 南化股份

- **业务介绍：**公司主要从事贸易业务和监理业务，2020年8月筹划重大资产重组，拟通过发行股份的方式向华锡集团购买其持有的华锡矿业 100.00%股权，2023年2月1日，标的资产过户完成，公司直接持有华锡矿业100.00%股权。华锡矿业从事锡、锌、铅锑等有色金属采选业务，产品包括锡精矿、锌精矿、铅锑精矿等。
- **资源储量：**根据公司交易报告书，高峰、铜坑两大矿山采矿+探矿权范围内共有权益金属量锡19.07万吨，锑15.30万吨，另有金属锌281.74万吨，铅22.76万吨，铜9.39万吨。
- **产量：**以 2020 年数据测算公司正常年份金属锡产量约为8152吨，锑产量约为7454吨，锌产量约为4.70万吨，铅产量约为 9068 吨。
- **未来规划：**公司在建工程主要为铜坑锌多金属矿一期3000t/d采选工程，项目完成后，铜坑矿采矿证许可年矿石生产规模由237.6万吨/年增至330万吨/年。

- 锡价波动风险;
- 下游需求不及风险;
- 国内外项目投产进度不及预期风险;
- 模型假设与实际不符;
- 政策超预期风险等。

# 感谢您的信任与支持!

## THANK YOU

李帅华 (首席分析师)

SAC编号: S1340522060001

邮箱: lishuaihua@cnpsec.com

魏欣 (研究助理)

SAC编号: S1340123020001

邮箱: weixin@cnpsec.com

## 分析师声明

李帅华承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

## 免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮证券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计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

## 公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

中邮证券的经营经营范围包括证券经纪、证券投资咨询、证券投资基金销售、融资融券、代销金融产品、证券资产管理、证券承销与保荐、证券自营和与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问等。中邮证券目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西等地设有分支机构。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长。中邮证券努力成为客户认同、社会尊重，股东满意，员工自豪的优秀企业。

## 投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的6个月内的相对市场表现，即报告发布日后的6个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在10%与20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在5%与10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

## 中邮证券研究所

### 北京

电话：010-67017788

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

### 上海

电话：18717767929

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号大厦3楼

邮编：200000

### 深圳

电话：15800181922

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048



**中邮证券**

CHINA POST SECURITIES