

有色金属行业

锡行业深度（二）：“新”消费带来新“锡”望，期待传统需求修复

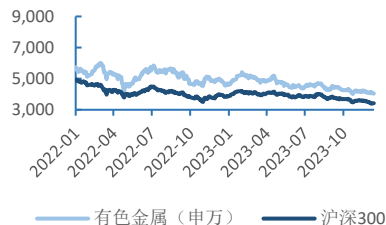
引言：新能源和AI提振锡消费远景，缅甸佤邦矿山停产限制供给弹性，锡供需格局有望持续改善。基于此我们撰写系列报告，分别从供应和需求进行拆分和预测，本篇报告侧重于需求端预测和分析。

投资要点：

- **半导体和集成电路是锡焊料消费的基本盘，2023年有望触底。** 2020-2021年疫情居家办公透支消费电子需求，2023年随着复苏预期的提振，传统需求有望触底，费城半导体指数从2022年底开始回升，中国集成电路板回升至历史高位水平，传统需求预期改善。
- **“新”消费带来新“锡”望，新能源和AI接力需求主驱动。** 1) 全球新增光伏装机量维持高速增长，带动光伏焊带用锡量，考虑到光伏组件完成了5BB向MBB焊带转变，焊带中锡基焊料用量更大，预计2023-2025年光伏焊带锡需求量将分别达到2.7/3.3/4.1万吨，2022-2025年的需求CAGR为34.2%；2) 新能源汽车电子系统带动单车锡用量增加，预计汽车锡用量分别为3.40/3.59/3.80万吨，2022-2025年CAGR为6.0%；3) 锡耗用量与芯片数量存在正相关关系，2023生成式AI应用爆发式增长，带动AI服务器开发大幅扩张。
- **中期供给增量有限，预计2023-2025年全球锡供需仍有缺口。** 2023年锡矿供应收缩，而需求端传统消费触底，新需求维持高增，预计 2023-2025 年全球精锡供需缺口分别为1.0/2.0/1.5万吨。
- **短期锡矿紧张或将加剧，锡价拥有安全边际。** 2023年国内锡矿紧张的局面贯穿全年，11月佤邦中央政府出售库存超预期，原预计佤邦矿山停产的影响推迟至12月份。消费端，领先指标集成电路产量同环比增加，费城半导体指数连续攀升，预计后市终端消费有修复，锡价拥有一定的安全边际。
- **投资建议：** 受新消费带动需求有望维持增长，但资源保障不容乐观，随着全球优质矿产消耗导致成本连续攀升，在建项目释放或也将低于预期，我们持续看好锡未来供需格局改善。建议关注复产和技改带动产能再爆发的**兴业银锡**；国内锡行业龙头**锡业股份**，年产锡精矿2.4万金属吨；拥有世界罕见富锡高峰矿的锡铋资源龙头**华锡有色**。
- **风险提示：** 在建项目进展超预期、传统电子消费继续下行、全球新增光伏装机量不及预期

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）：整合国内锡铋资源龙头，转型有色上市企业》— 2023.03.08
- 2、《锡业股份（000960）：新消费提振锡需求前景，资源龙头“锡”望已来》— 2023.04.24
- 3、《锡行业深度（一）：全球资源供应格局重塑，新增供给释放或将低于预期》

正文目录

1	“新”消费带来新“锡”望，需求再扩张	4
2	电子工业血液，新需求带动高增长	5
2.1	锡焊料是锡主要应用形式	5
2.2	光伏装机量高速增长带动焊带锡消费	6
2.3	新能源汽车电子系统带动单车锡用量增加	8
2.4	传统需求基本触底，数据和 AI 算力需求接力消费新驱动	8
3	传统领域锡化工稳增长	10
4	镀锡板需求稳定	11
5	中国在全球锡产业链中占据重要地位	12
6	长期供需仍有缺口，短期去库预期不断增强	14
6.1	2023 年全球精锡再迎供需拐点	14
6.2	锡价弹性大，短期去库预期不断增强	15
6.3	投资建议	16
7	风险提示	17

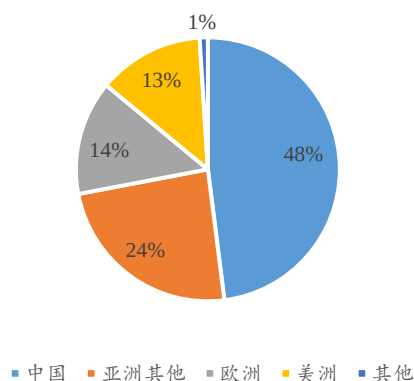
图表目录

图表 1: 2022 年全球精锡消费分区域占比	4
图表 2: 2022 年全球精锡消费结构	4
图表 3: 锡消费整体呈现增长态势/kt	4
图表 4: 锡焊料产业链	5
图表 5: 2021 年锡焊料消费结构	5
图表 6: 锡焊料不同形态 (左上锡膏、右上锡丝、下方为锡条)	5
图表 7: IC 内部结构	6
图表 8: PCBA 制程工艺流程	6
图表 9: 焊带制作工艺流程图	7
图表 10: 常规焊带-互联带	7
图表 11: 光伏焊带横截面	7
图表 12: 光伏焊带工作原理	7
图表 13: 汇流焊带和互联焊带	8
图表 14: 光伏焊带锡需求预测	8
图表 15: 汽车用锡	8
图表 16: 新能源汽车用锡测算	8
图表 17: 全球消费电子出货量:季度/百万部	9
图表 18: 中国集成电路出货量/亿块	9
图表 19: 全球半导体销量:季度/亿颗	9
图表 20: 费城半导体指数	9
图表 21: 全球 AI 服务器出货量/万台	9
图表 22: 全球锡化工应用结构	10
图表 23: 中国 PVC 累计产量/万吨	11
图表 24: 2021 年中国 PVC 消费结构	11
图表 25: 镀锡板结构示意图	11
图表 26: 镀锡板用途结构	11
图表 27: 主要镀锡板企业月度产量/万吨	12
图表 28: 镀锡板出口/万吨	12
图表 29: 2021 年全球锡贸易流向	12
图表 30: 缅甸为中国锡矿进口主要来源国/万吨	13
图表 31: 中国锡精矿供应总量/万金属吨	13
图表 32: 2022 年中国精锡为净进口/万吨	13
图表 33: 2022 中国精锡进口分布	13
图表 34: 中国锡月度数据	14
图表 35: 全球锡供需仍有缺口/万吨	14
图表 36: 锡价历史回顾/ (万元/吨,万吨)	15
图表 37: 锡矿加工费连续下降至低位/ (元/吨)	16
图表 38: 国内精锡产量/万吨	16
图表 39: 中国精锡表观供应量/万吨	16
图表 40: 中国精锡社库累库放缓/万吨	16

1 “新”消费带来新“锡”望，需求再扩张

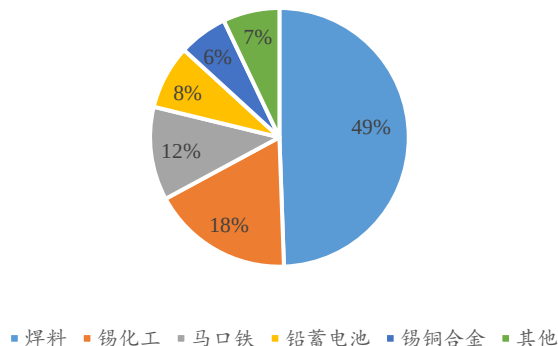
锡因其独特的物理化学性质而用途广泛，主要用于生产马口铁、电镀、腐蚀科学、焊接、材料、锡化工产品及其他冶金产品，已成为现代工业不可缺少的关键稀有金属。根据 ITA 数据，2022 年全球精锡消费量达到 37.95 万吨，同比减少 2.6%，其中锡焊料占比 49.4%、锡化工占比 17.7%、马口铁占比 11.7%、铅蓄电池 8.0%、锡铜合金 6.1%。分地区看，锡消费主要集中于电子工业较为发达的亚洲国家，合计占比达到 72%，其次为欧洲和美洲，分别为 14% 和 13%。

图表 1：2022 年全球精锡消费分区域占比



数据来源：ITA、华福证券研究所

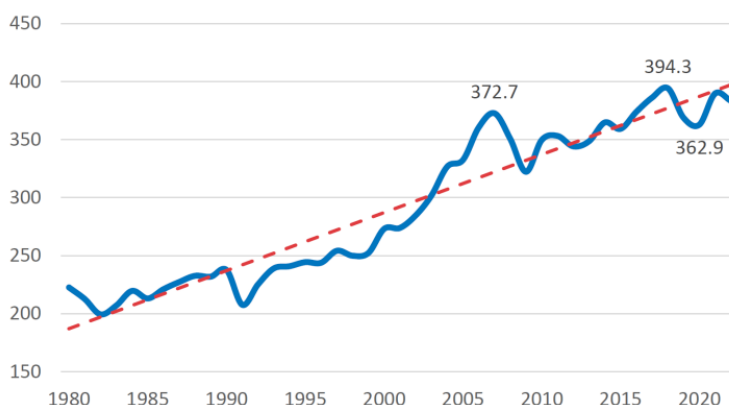
图表 2：2022 年全球精锡消费结构



数据来源：ITA、华福证券研究所

拉长周期看，锡消费整体呈现 2% 左右的增长趋势。锡受益于电子工业发展，上个世纪八十年代以来，锡需求维持增长态势，尤其九十年代后的消费电子浪潮带动需求高增，锡整体需求增量基本可以维持每年 2% 的增长。近几年虽然手机换机潮和计算机等电子设备出货量高峰已过，而数字经济、新能源等新消费亮点将成为锡消费的主要驱动力。

图表 3：锡消费整体呈现增长态势/kt



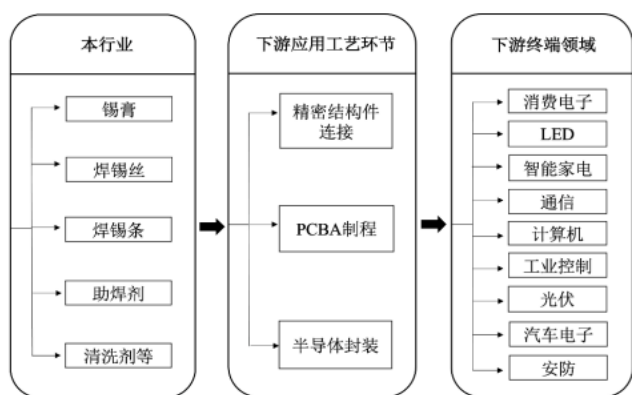
数据来源：ITA、华福证券研究所

2 电子工业血液，新需求带动高增长

2.1 锡焊料是锡主要应用形式

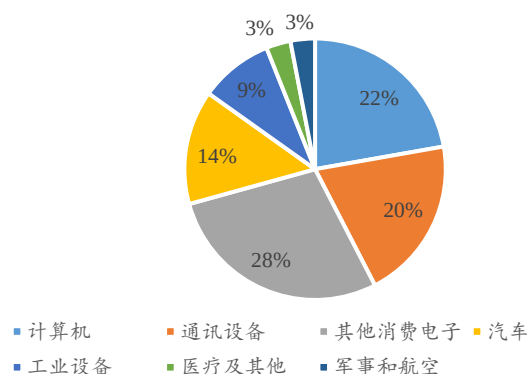
锡焊料是用于金属间连接的锡合金，通过加热熔化以链接电子元器件使其形成稳定的机械或电路通路，是锡最主要的应用形式。锡的直接消费是通过 PCBA 和半导体封装，然后进一步用于消费电子、LED、智能家电等各终端行业。根据 ITA 数据，以锡焊料 2021 年消费结构来看，22%应用于计算机，20%应用于通讯设备，14%应用于汽车工业，28%应用于其他消费电子。

图表 4：锡焊料产业链



数据来源：唯特偶招股说明书（申报稿）、华福证券研究所

图表 5：2021 年锡焊料消费结构



数据来源：ITA、华福证券研究所

根据使用形态不同，锡焊料可分为锡粉、锡丝、锡条、锡膏、锡球。焊锡丝，是由锡合金、助焊剂等材料经过熔炉熔化、连铸、挤压、轧制、拉丝等工艺而成的丝状焊接材料，一般用于手工点焊或自动焊接电子元器件；焊锡条，通过合金锭经熔化浇铸而成，一般配合助焊剂用于 DIP 工艺中的波峰焊环节；锡膏，由锡合金粉和助焊剂加以搅拌混合而形成的膏状混合物，是随着 PCB 行业 SMT 技术的运用而生的一种新型微电子焊接材料。

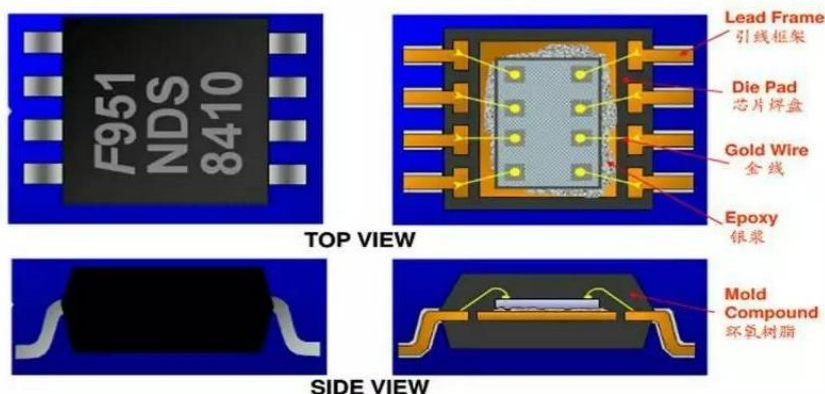
图表 6：锡焊料不同形态（左上锡膏、右上锡丝、下方为锡条）



数据来源：唯特偶招股说明书（申报稿）、华福证券研究所

半导体封装是将一个具有一定功能的集成电路芯片，放置在一个与之相适应的外壳容器中，为芯片提供一个稳定、可靠的工作环境，主要工序包括磨片、划片、装片、焊接、包封、切筋、电镀、打印、成型、测试、包装等。半导体封装环节中需使用到微电子焊接材料包括锡膏、焊锡丝及焊锡条等，其中锡膏主要用于芯片、框架、跳线等的焊接，焊锡丝用于芯片与框架的熔焊，而焊锡条则用于引脚电镀。

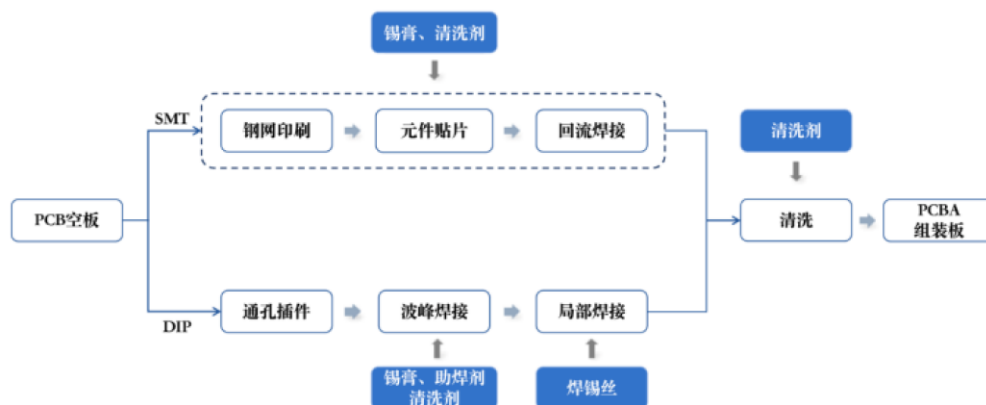
图表 7：IC 内部结构



数据来源：国际电子商情、华福证券研究所

PCBA（Printed Circuit Board Assembly）是将有源器件、无源器件、接插件等电子元器件通过表面贴装技术（SMT 贴片）或叫双列直插式封装技术（DIP 封装）等方式焊接在 PCB 板上，实现电子元器件与电路的互联。其中，SMT 贴片技术相比于 DIP 封装技术具有组装密度高、焊接不良率低、焊接一致性及稳定性好、便于自动化生产等优势，是未来 PCBA 电子装联环节的主流发展趋势。

图表 8：PCBA 制程工艺流程

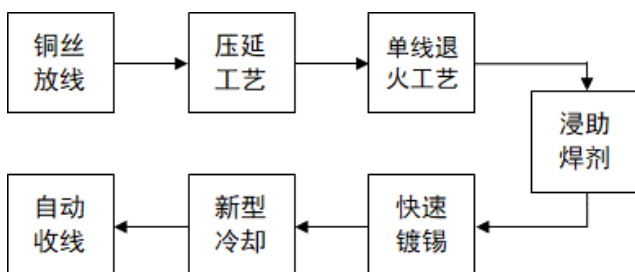


数据来源：唯特偶招股说明书（申报稿）、华福证券研究所

2.2 光伏装机量高速增长带动焊带锡消费

光伏焊带又称镀锡铜带或涂锡铜带，应用于光伏电池片的串联或并联，发挥导电聚电的重要作用，以提升光伏组件的输出电压和功率。光伏焊带由基材和表面涂层构成：（1）基材是不同尺寸的铜材；（2）表面涂层可利用电镀法、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。因为铜基材本身没有良好的焊接性能，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。

图表 9：焊带制作工艺流程图



数据来源：全球光伏、华福证券研究所

图表 10：常规焊带-互联带



数据来源：宇邦新材官网、华福证券研究所

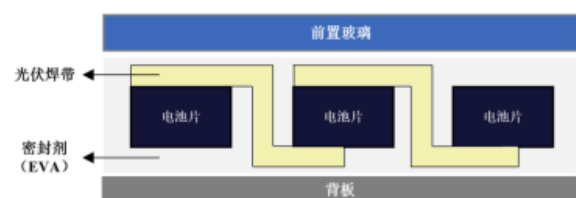
光伏焊带按产品应用方向可分为互连焊带和汇流焊带。互连焊带是用于连接光伏电池片，收集、传输光伏电池片电流的涂锡焊带，通过直接焊接在电池片正面栅线和背面栅线位置，将相邻电池片的正负极互相连接，形成串联电路；汇流焊带是用于连接光伏电池串及接线盒，传输光伏电池串电流的涂锡焊带。

图表 11：光伏焊带横截面



数据来源：宇邦新材公告、华福证券研究所

图表 12：光伏焊带工作原理



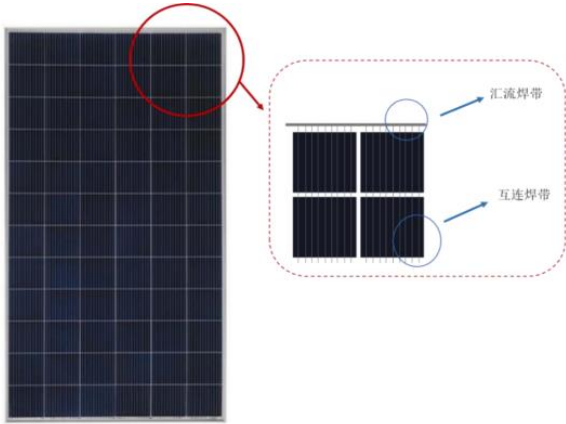
数据来源：宇邦新材公告、华福证券研究所

全球新增光伏装机量维持高速增长，带动光伏焊带用锡量。全球新增光伏装机量有望维持高速增长，根据华福证券电新组数据，2023-2025 年新增装机需求可达 380GW、470GW、580GW。

根据宇邦新材招股说明书，1GW 光伏组件所需光伏焊带 500-600 吨，按照光伏

焊带中锡基焊料占比 17%、锡含量 60-63% 计算，考虑到光伏组件完成了 5BB 向 MBB 焊带转变，焊带中锡基焊料用量更大，根据我们测算，2023-2025 年光伏焊带锡需求量分别为 2.7、3.3、4.1 万吨，2022-2025 年的需求 CAGR 为 34.2%。

图表 13：汇流焊带和互联焊带



数据来源：宇邦新材公告、华福证券研究所

图表 14：光伏焊带锡需求预测

名称	单位	2022A	2023E	2024E	2025E
全球新增光伏装机量	GW	240	380	470	580
YOY	%	37.1%	58.3%	23.6%	23.4%
考虑容配比后	GW	288	456	564	696
光伏焊带用量	吨	15.84	25.08	31.02	38.28
光伏焊带含锡	吨	1.70	2.69	3.32	4.10

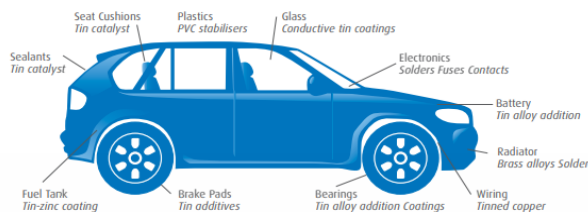
数据来源：宇邦新材公告、CPIA、Trendforce、华福证券研究所

2.3 新能源汽车电子系统带动单车锡用量增加

“双碳”背景下新能源行业的快速发展成为锡消费增长的新亮点，随着新能源车在汽车总量中的渗透率不断提高，在汽车电动化智能化的推动下汽车电子耗锡增长可观，根据 ITA 数据，新能源车单车用锡量约为传统汽车的一倍。

根据新能源汽车单车用锡量 0.7kg 测算，假设 2023-2025 年全球汽车总量 8,375/8,645/8,925 万辆，新能源汽车分别为 1,337/1,610/1,938 万辆，则对应汽车锡用量分别为 3.40、3.59、3.80 万吨，2022-2025 年 CAGR=6.0%。

图表 15：汽车用锡



数据来源：ITA、华福证券研究所

图表 16：新能源汽车用锡测算

项目	单位	2022A	2023E	2024E	2025E
新能源汽车	万辆	1020	1337	1610	1938
锡用量	万吨	0.71	0.94	1.13	1.36
燃油车	万辆	7078.0	7038	7035	6987
锡用量	万吨	2.48	2.46	2.46	2.45
合计用锡量	万吨	3.19	3.40	3.59	3.80

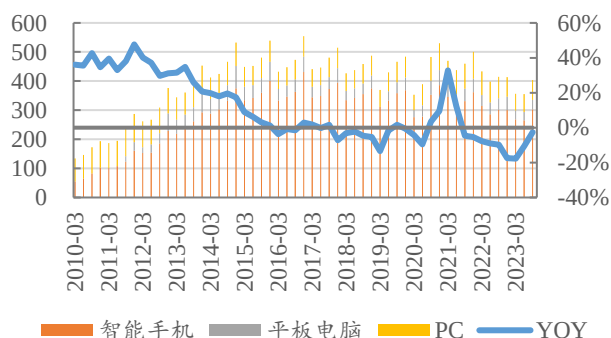
数据来源：中咨华研、ITA、SMM、华福证券研究所

2.4 传统需求基本触底，数据和 AI 算力需求接力消费新驱动

半导体和集成电路是锡焊料消费的基本盘，2022 年电子消费疲软拖累锡需求，

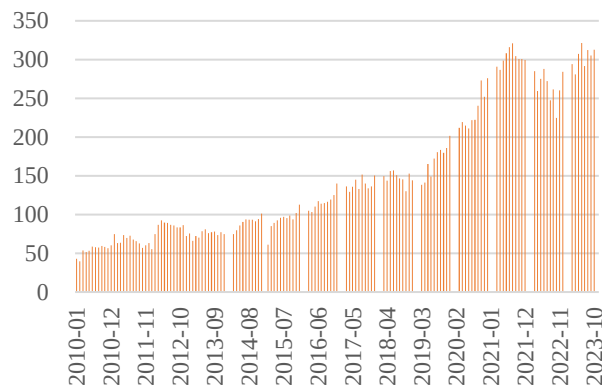
2023 年有望触底。2020-2021 年疫情居家办公透支消费电子需求，尤其 2022 年在
全球经济压力下消费电子出货量全面不及预期，智能手机、平板电脑和 PC 销量高位
回落，2022Q4 合计产量处于历年来较低水平。2023 年随着复苏预期的提振，传统
需求有望触底，费城半导体指数从 2022 年底开始回升，中国集成电路板 5 月份出货
量回升至历史高位水平，传统需求预期改善。

图表 17：全球消费电子出货量:季度/百万部



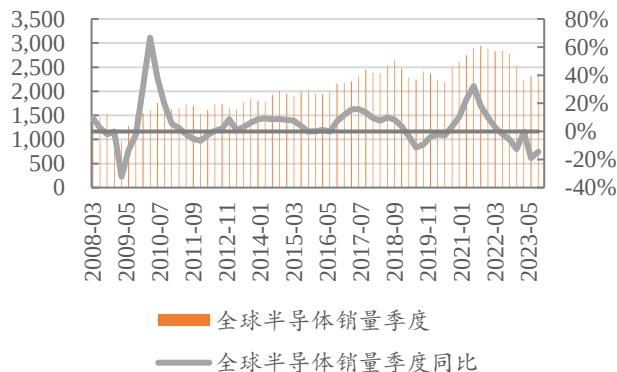
数据来源：Wind、华福证券研究所

图表 18：中国集成电路出货量/亿块



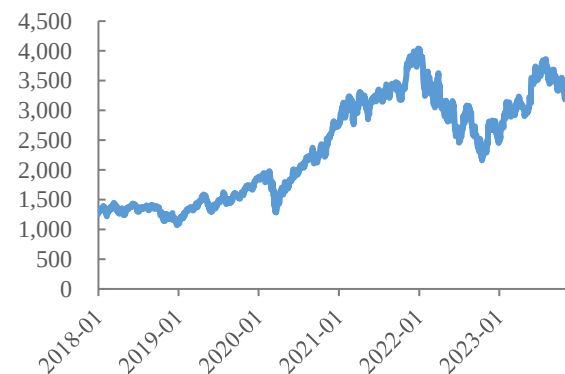
数据来源：Wind、华福证券研究所

图表 19：全球半导体销量:季度/亿颗



数据来源：Wind、华福证券研究所

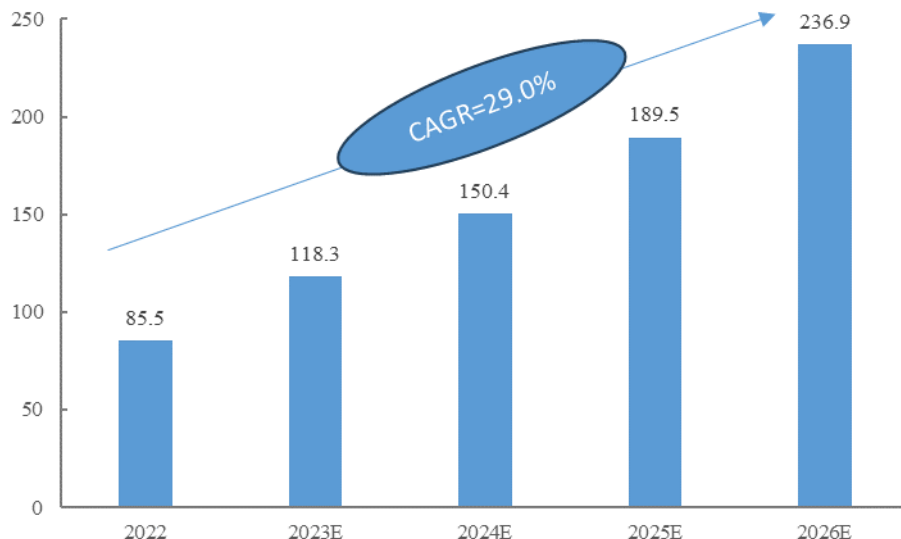
图表 20：费城半导体指数



数据来源：Wind、华福证券研究所

生成式 AI 应用爆发式增长，带动 AI 服务器开发大幅扩张。一级封装过程中，
需要使用锡作为 Bump 以实现芯片和器件的互联，锡耗用量与芯片数量存在正相关
关系。根据 TrendForce 测算，2022 年配备通用 GPU 的 AI 服务器占全球服务器出
货量的 1%，随着 ChatGPT 等 AIGC 软件的出现，AI 服务器将维持高增，带动锡需
求增长。

图表 21：全球 AI 服务器出货量/万台

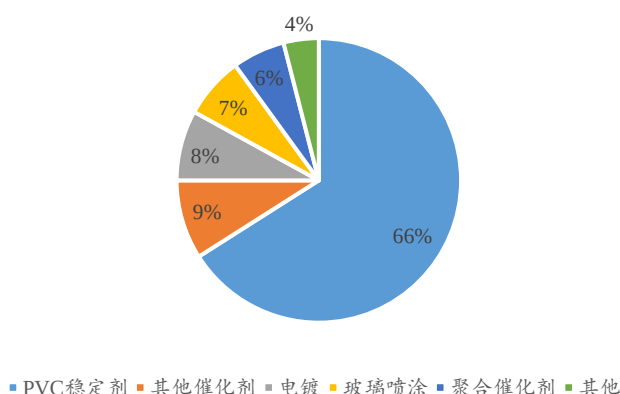


数据来源：Trendforce、中商产业研究院、华福证券研究所

3 传统领域锡化工稳增长

在化工领域，锡的应用具有多样性：用于陶瓷、颜料和电镀中的无机锡产品，如 Low-E 低辐射玻璃用 CVD 方法在玻璃表面镀一层 SnO_2 ；PVC 稳定剂、聚合物催化剂和玻璃涂层中使用的有机锡产品；用量更少的专业催化剂、医药和防腐剂等，如氯化亚锡可用作抗艾滋病的中间体原料、三丁基氯化锡可以用做杀虫剂等。据 ITA 数据，全球锡化工下游消费结构中，PVC 稳定剂占比达到 66%，其次为催化剂 9%、电镀 8%。

图表 22：全球锡化工应用结构

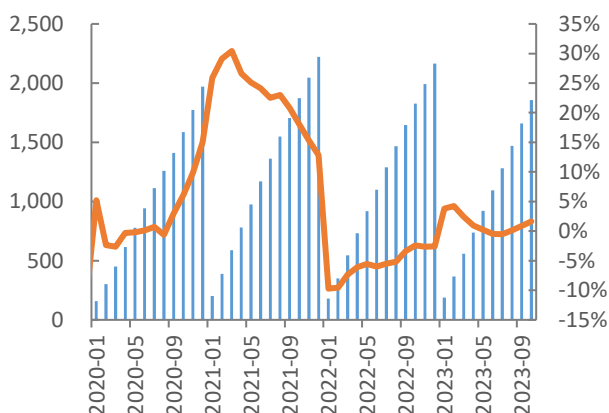


数据来源：ITA、华福证券研究所

PVC 由于结构特殊性，在加工温度下不可避免发生分解，热稳定剂可有效解决相关问题。热稳定剂主要分为铅盐类、金属皂类、有机锡类、稀土类和有机锑类，其中甲基锡生产工艺简单成本低，性能优异，是最具发展潜力的品种，其他铅盐类和重金属皂类因具有一定毒性而被限制使用。PVC 制品在房地产中应用较为广泛，消费

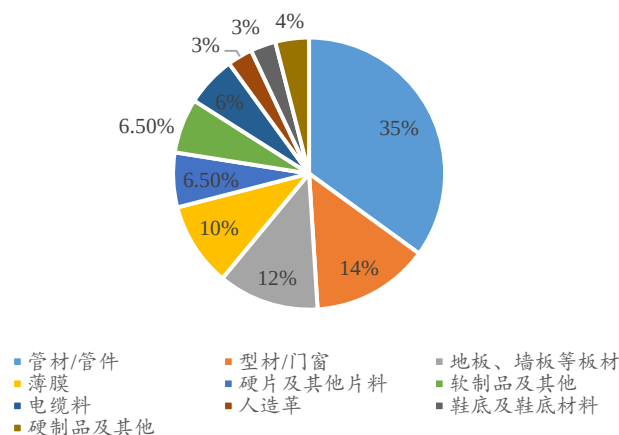
相关占比能达到 60%左右，对 PVC 需求的影响较为明显。

图表 23：中国 PVC 累计产量/万吨



数据来源：Wind、华福证券研究所

图表 24：2021 年中国 PVC 消费结构



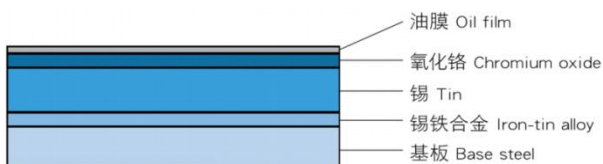
数据来源：卓创资讯、和讯网、华福证券研究所

2022 年 PVC 和玻璃喷涂市场由于建筑业疲软，市场处于收缩状态，但医药和聚氨酯催化剂市场是增长的。整体看，锡化工领域消费仍有亮点，根据 ITA 数据，2022 年全球锡化工领域锡消费量逆势增长 3%达到 6.7 万吨，基于此，我们预计远期仍可维持 2%左右的消费增速。

4 镀锡板需求稳定

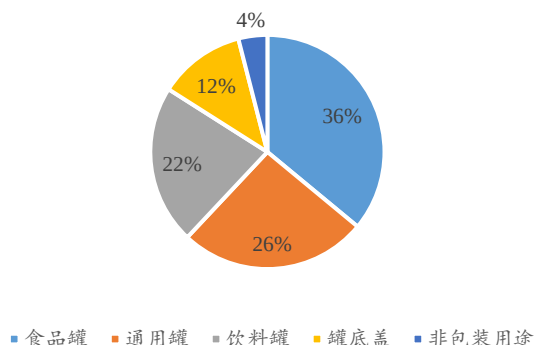
镀锡板（马口铁）是将低碳钢轧制成约 2mm 厚的钢板，经酸洗、冷轧、电解清洗退火、平整、剪边加工，再经清洗、电镀、软熔、钝化处理、涂油后剪切成镀锡板板材成品，由内向外依次是钢基板，锡铁合金层，锡层，氧化膜和油膜。钢板如果不加保护就会生锈，若接触食品，铁还会溶出而使食品变味，所以主要消费领域为食品罐 36%、通用罐 26%和饮料罐 22%等。

图表 25：镀锡板结构示意图



数据来源：Mysteel、华福证券研究所

图表 26：镀锡板用途结构

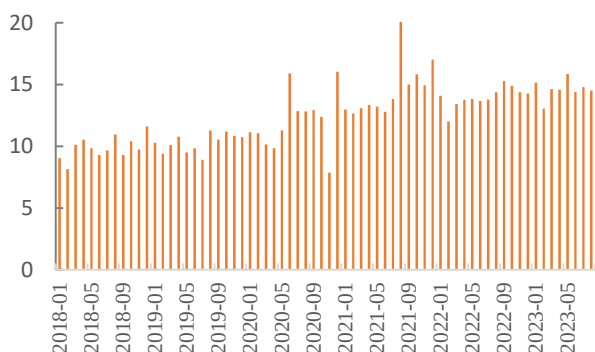


数据来源：ITA、华福证券研究所

镀锡板根据镀锡层厚度不同分为等厚镀锡（两面镀锡量相同）和差厚镀锡（两面

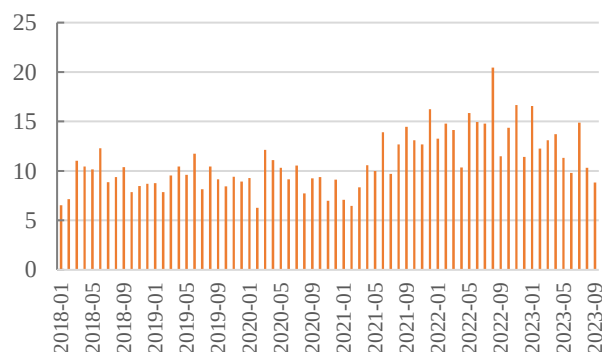
镀锡量不同), 根据不同的型号, 锡含量也有差异。根据 **Mysteel** 数据, 以 **0.2mm 双面 2.8g/m² 镀锡板**为基准测算, 单吨锡用量 **3.55kg**。从国内主要企业镀锡板月度产量来看, 2020 年以来基本在 10 万吨以上, 对应锡需求相对稳定。根据 ITA 数据, 2022 年全球镀锡板锡用量为 4.4 万吨, 预计远期需求维持稳定。

图表 27: 主要镀锡板企业月度产量/万吨



数据来源: SMM、华福证券研究所

图表 28: 镀锡板出口/万吨

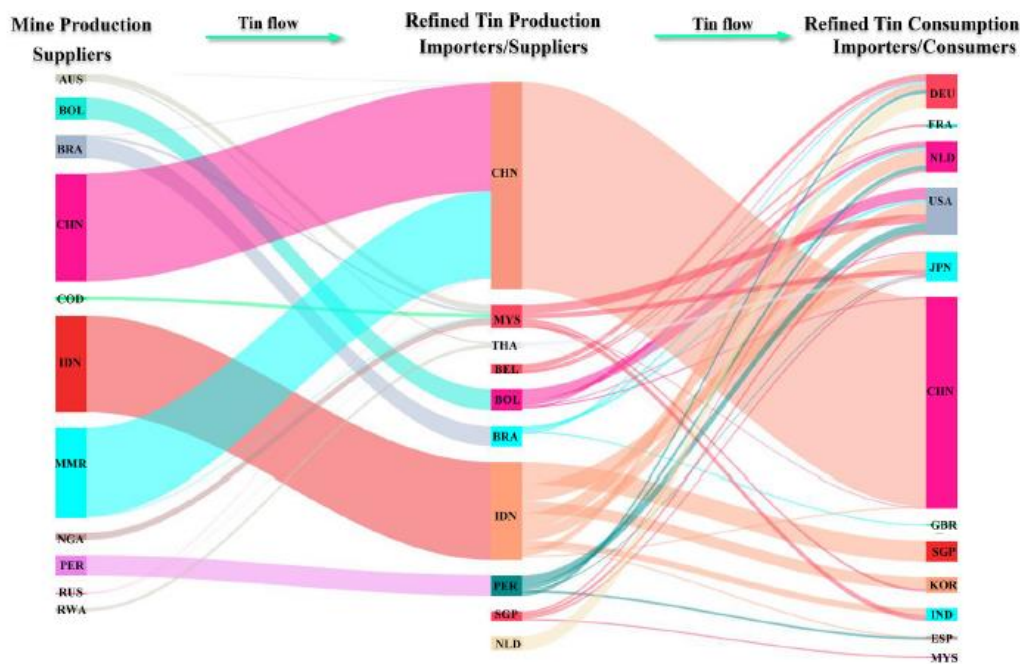


数据来源: SMM、华福证券研究所

5 中国在全球锡产业链中占据重要地位

中国是全球锡冶炼和消费大国。从 2021 年全球贸易流向看, 大部分锡矿出口都流入了中国市场, 根据 UN Comtrade 不完全统计, 2022 年中国锡矿进口占全球贸易量总额 85% 以上, 从价值量看, 占比达到 70% 以上。

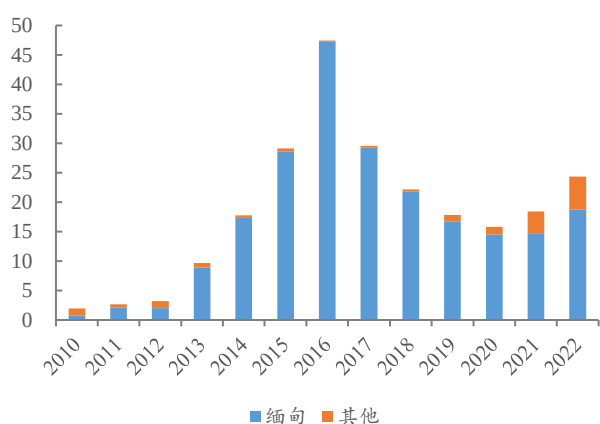
图表 29: 2021 年全球锡贸易流向



数据来源: 《Tracing the global tin flow network: highly concentrated production and consumption》、华福证券研究所

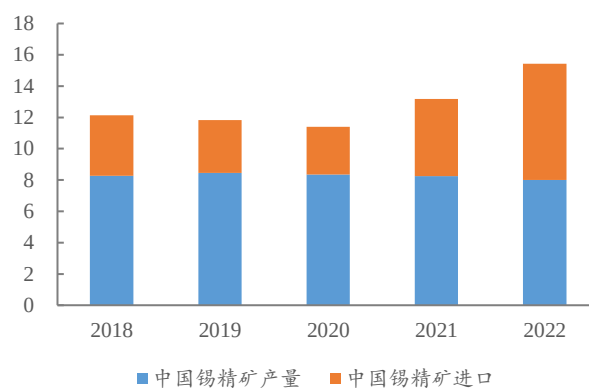
2022 年中国锡精矿对外依存度 42.7%，缅甸为主要进口来源国。2022 年中国原生锡产量 13.96 万金属吨，其中自产锡精矿 8.0 万金属吨，对外依存度达到 42.7%，其中缅甸为中国进口锡精矿的主要来源国，2022 年占比达 76.8%。2019-2021 年分别从缅甸进口锡精矿 16.8、14.5、14.7 万吨，2022 年缅甸佤邦中央政府抛储致锡精矿供应增加，中国从缅甸进口锡精矿同比增加 27.3%至 18.7 万吨，成为国内锡精矿的主要边际供应。2023 年缅甸抛储影响逐渐回落，叠加 8 月 1 日后佤邦矿山将停止一切勘探、开采、加工等作业，预计将加剧国内锡精矿供应紧张的局面。

图表 30：缅甸为中国锡矿进口主要来源国/万吨



数据来源：Wind、海关数据平台、华福证券研究所

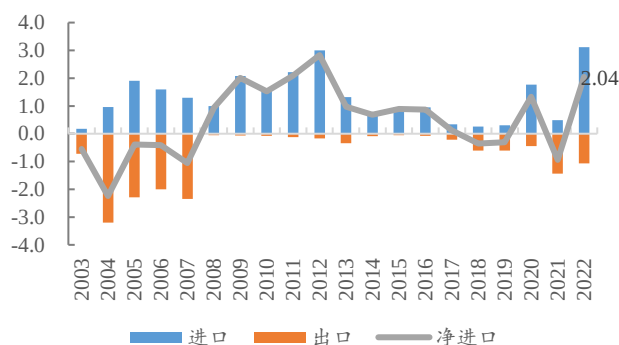
图表 31：中国锡精矿供应总量/万金属吨



数据来源：SMM、CRU、华福证券研究所

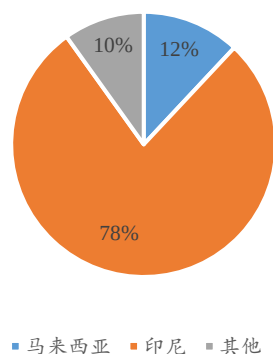
2022 年中国精锡转为净进口 2.04 万吨，接近历史高位。2022 年中国进口锡锭 3.11 万吨，同比增加 536.5%，创历史新高。其中印尼增量最大，2022 年中国自印尼进口精锡 2.4 万吨，同比增加 600.8%，2022 年出口至中国的精锡占印尼当年出口总量的 31%，而 2021 年只有 5%，随着中国从印尼进口锡量大幅增长，其他国家从印尼可以获得的供应大幅减少。

图表 32：2022 年中国精锡为净进口/万吨



数据来源：Wind、海关数据平台、华福证券研究所

图表 33：2022 中国精锡进口分布



数据来源：SMM、海关数据平台、华福证券研究所

中国精锡月度表观消费量持续改善。2022 年中国锡精矿和精锡进口增加带动精锡表观消费量达到历史高位，缅甸抛储以及印尼精锡进口增加是主要供应增量。2023 年随着缅甸低邦禁矿政策落地，矿端供应将持续收紧，限制国内精锡产量；而印尼或因燃油等价格上涨导致海上采矿成本增加，同时锡价高位回落也给当地企业带来较大的压力，2023 年 1-10 月份自印尼进口精锡同比减 6.3% 至 1.78 万吨。另外，精锡出口方面有亮点，2023 年 1-10 月份我国精锡出口同比增加 44.0% 至 1.24 万吨。

图表 34：中国锡月度数据

指标	单位	中国锡月度数据												累计	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	环比	同比	1-10月	同比
锡精矿															
锡精矿进口	金属吨E	5,416	4,797	6,294	5,114	5,246	6,282	7,774	6,937	3,453	6,821	97.6%	149.4%	58,133	5.5%
其中：缅甸	金属吨	2,160	2,666	3,357	2,968	2,790	3,239	5,277	4,569	284	2,063	626.0%	5.7%	29,375	-1.8%
刚果	金属吨	2,362	1,077	1,892	1,193	1,353	1,642	1,301	1,293	1,280	1,585	23.8%	1524.8%	14,979	38.3%
精锡产量	吨	11,990	12,792	15,114	14,945	15,660	14,223	11,395	10,621	15,430	15,523	0.6%	-7.3%	137,693	2.9%
原料对外依存度		45.2%	37.5%	41.6%	34.2%	33.5%	44.2%	68.2%	65.3%	22.4%	43.9%			42.2%	-0.02
精锡															
精锡产量	吨	11,990	12,792	15,114	14,945	15,660	14,223	11,395	10,621	15,430	15,523	0.6%	-7.3%	137,693	2.9%
精锡进口	吨	1,022	1,559	1,884	2,013	3,687	2,227	2,173	2,360	2,924	3,322	13.6%	-5.4%	23,171	2.6%
精锡出口	吨	1,093	1,088	1,094	1,012	1,182	1,141	3,181	831	726	1,054	45.2%	38.2%	12,402	44.0%
库存变化	吨	31	1,587	155	847	(426)	1,064	32	(1,294)	(1,754)	(483)				
消费计算	吨	11,888	11,676	15,749	15,099	18,591	14,245	10,355	13,444	19,382	18,274	-5.7%		148,703	

数据来源：SMM、Wind、华福证券研究所

6 长期供需仍有缺口，短期去库预期不断增强

6.1 2023 年全球精锡再迎供需拐点

新消费带动需求增量，中长期供给增量有限，预计 2023-2025 年全球锡供需短缺。根据《锡行业深度（一）：全球资源供应格局重塑，新增供给释放或将低于预期》，2023 年锡矿供应收缩，2024-2025 年海外在建项目释放有限，预计 2023-2025 年全球精锡产量分别为 36.8/36.9/39.0 万吨；而需求端传统消费触底，远期受光伏和新能源带动，预计分别为 37.7/38.9/40.5 万吨。综合供需平衡来看，2023-2025 年全球精锡仍有缺口，2023-2025 年分别短缺 1.0/2.0/1.5 万吨。

图表 35：全球锡供需仍有缺口/万吨

项目		2022A	2023E	2024E	2025E
全球锡矿产量		30.88	28.02	29.54	31.48
再生锡		7.11	7.25	7.40	7.55
全球精锡产量		37.97	36.75	36.91	39.00
全球精锡消费		37.95	37.71	38.93	40.45
YOY		-2.9%	-0.6%	3.2%	3.9%
焊料	光伏	1.70	2.69	3.32	4.10
	新能源汽车	0.71	0.94	1.13	1.36

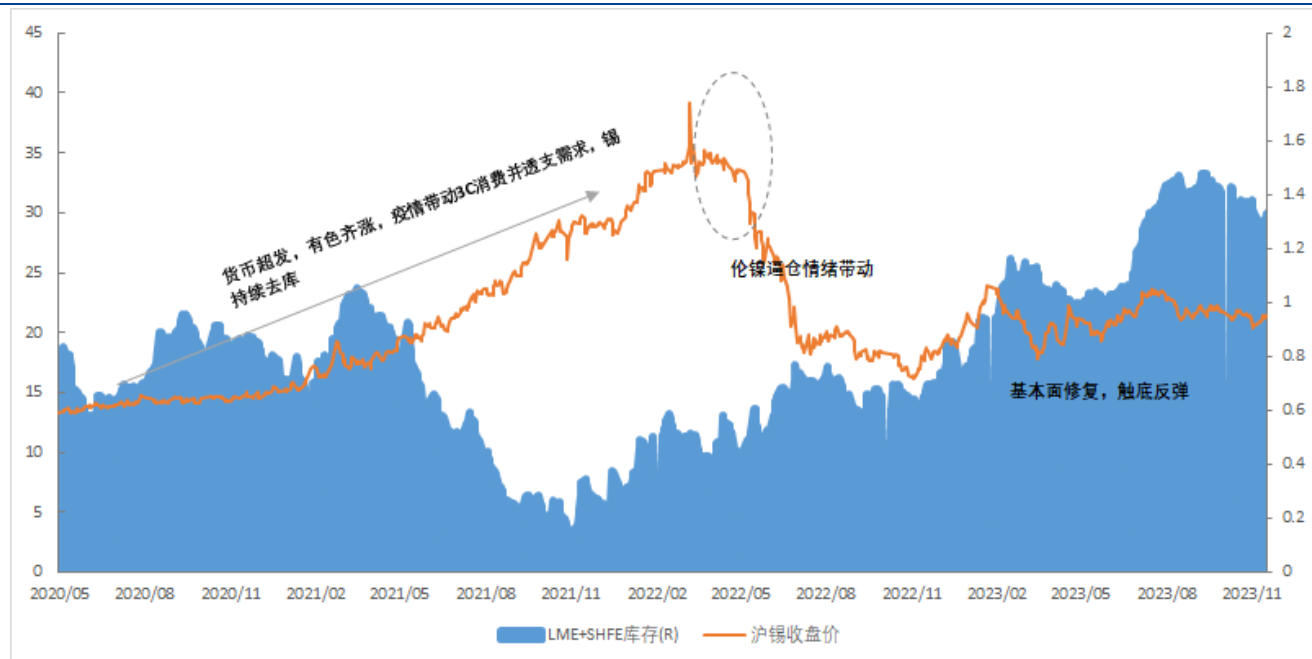
	燃油车	2.48	2.46	2.46	2.45
	其他	13.87	12.50	12.82	13.27
	总计	18.76	18.59	19.73	21.17
锡化工		6.71	6.71	6.84	6.98
马口铁		4.43	4.43	4.43	4.43
铅蓄电池		3.04	2.98	2.92	2.86
锡铜合金		2.32	2.32	2.32	2.32
其他		2.69	2.69	2.69	2.69
供需平衡		0.02	-0.96	-2.02	-1.45

数据来源：DIGITIMES、IDC、CRU、ITA、SMM、Wind、Trendforce、CPIA、华福证券研究所

6.2 锡价弹性大，短期去库预期不断增强

回顾近三年锡价，最高逼近 40 万元/吨，锡拥有较强的价格弹性。2020 年开始，受全球货币超发等宏观情绪提振，以及疫情期间 3C 消费超预期增加，锡价格连续上涨至 39.17 万元/吨。2022 年中，加息预期打压有色金属价格集体下行，叠加缅甸政府高位抛售锡精矿库存和内外价差带动的锡锭进口增加，全球锡锭显性库存开始累库，价格回落至 16.18 万元/吨，最大跌幅 58.7%。2023 年受锡精矿供需偏紧和需求修复预期带动，锡价底部反弹，但库存仍处高位压制价格上行动力，缅甸禁矿后累库压力逐渐缓解。

图表 36：锡价历史回顾/（万元/吨,万吨）



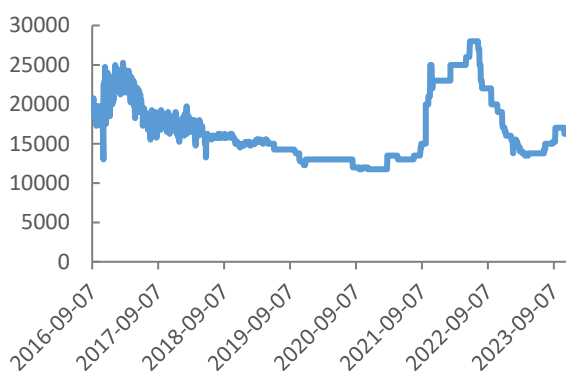
数据来源：Wind、华福证券研究所

短期，国内持续去库，低邦停产影响预计 12 月份开始显现。2023 年国内锡矿紧张的局面贯穿全年，锡精矿加工费连续回落至低位，11 月低邦中央政府出售库存

超预期，原预计低邦矿山停产的影响推迟至 12 月份；国内精锡表观消费量仍处年内高位，中期矿端紧张局面或将向下传导，精锡供应或有收缩。消费端，终端消费数据环比小幅回落，但领先指标集成电路产量同环比增加，费城半导体指数连续攀升，预计后市终端消费有修复，锡价拥有一定的安全边际。

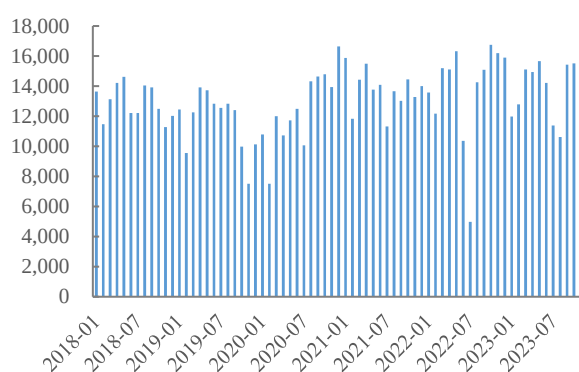
长期，在建产能释放有限，传统消费触底叠加新消费驱动，全球精锡供需仍有缺口，并且 2024 年缺口仍有扩大的趋势，叠加成本曲线上移，我们认为原料紧张将对价格形成有效支撑。

图表 37：锡矿加工费连续下降至低位/（元/吨）



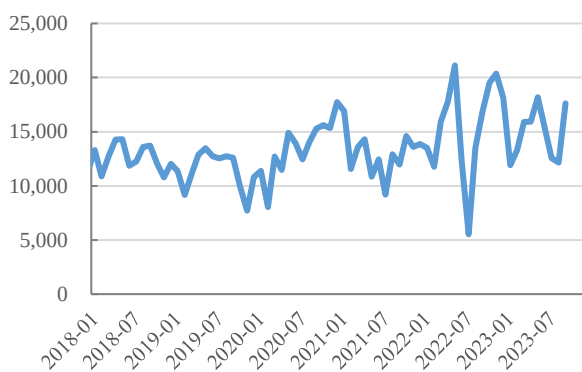
数据来源：SMM、华福证券研究所

图表 38：国内精锡产量/万吨



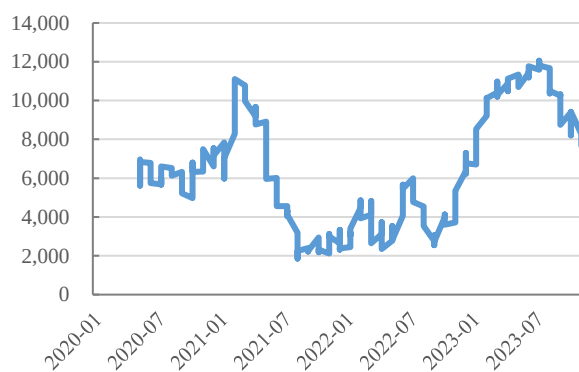
数据来源：SMM、华福证券研究所

图表 39：中国精锡表观供应量/万吨



数据来源：SMM、华福证券研究所

图表 40：中国精锡社库累库放缓/万吨



数据来源：SMM、华福证券研究所

6.3 投资建议

受新消费带动需求有望维持增长，但资源保障不容乐观，随着全球优质矿产消耗导致成本连续攀升，在建项目释放或也将低于预期，我们持续看好锡未来供需格局改善。建议关注复产和技改带动产能再爆发的**兴业银锡**；国内锡行业龙头**锡业股份**，年产锡精矿 2.4 万金属吨；拥有世界罕见富锡高峰矿的锡铋资源龙头**华锡有色**。

7 风险提示

7.1 在建项目进展超预期

根据项目梳理，海外在建项目进展多有延期，我们预计 2024 年全球新增锡矿产能增量有限。若在建项目进展超预期，则矿端供应有大幅增加的可能。

7.2 传统电子消费继续下行

2021 年疫情经济透支未来传统电子消费需求，根据前瞻费城半导体指数和智能手机出货量月度数据，我们预计消费电子周期底部已至。若经济复苏不及预期，则消费电子有进一步下行的可能，拖累锡消费基数。

7.3 全球新增光伏装机量不及预期

新能源等新兴领域是锡未来消费增量的主要驱动，光伏对于锡的消费拉动最大，根据我们测算 2022-2025 年 CAGR 达到 34.2%。若全球新增光伏装机量不及预期，则将影响锡远期消费前景。

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。本报告仅供本公司的客户使用。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：hfys@hfzq.com.cn