

## 有色金属

2024年07月05日

## 三星 NAND 材料引入新元素，钼下游或迎增量

——行业点评报告

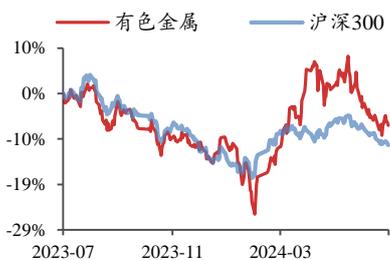
投资评级：看好（维持）

李怡然（分析师）

liyiran@kysec.cn

证书编号：S0790523050002

### 行业走势图



数据来源：聚源

### 相关研究报告

《中美电网投资周期共振，或将对铜、铝需求形成明显拉动——行业深度报告》-2024.7.1

《降碳方案落地，铝行业供给侧改革持续推进——行业点评报告》-2024.6.6

《金、铜配置贯穿全年，供给约束驱动新周期开启——金属行业2024年中期投资策略》-2024.5.8

### ● 事件：三星拟在第9代 V-NAND 的金属布线工艺过程中应用钼元素

近日，三星宣布其第九代 V-NAND 1Tb TLC 产品开始量产，该产品拥有当前三星最小的单元尺寸和最薄的叠层厚度，在位密度、功耗、数据输入/输出速度等方面都比第八代产品更有优势。同时，三星拟在新一代 V-NAND 的金属布线工艺中使用钼金属替代钨金属，并已引进 5 台钼沉积机用于该工艺，预计未来一年内将再引进 20 台同类设备。钼具有高电导率、低电阻和优异的耐久性等特点，以上特性将使得 V-NAND 闪存存在数据传输速度、存储密度和耐用性等方面实现显著提升。随着钼技术的逐步普及和成熟，它还有望成为未来 NAND 闪存制造中的一个重要趋势，推动整个行业的技术进步和发展。

### ● 对比传统的钨材料，钼金属更符合 NAND 技术发展趋势

NAND 技术是指 NAND 型闪存 (NAND flash memory) 技术，它是一种非易失性存储技术，用于制造高容量的数据存储设备，当前的技术方向是通过能构建更多层数的 3D NAND 工艺以提高 NAND 的性能，并广泛应用于便携式电子设备和数据存储。其中，金属栅极作为晶体管的一部分，主要功能是控制晶体管的开关状态，由于金属栅极材料通常具有较低的电阻率，对减少器件的功耗并提高性能具有重要的意义，同时金属栅极能适应 3D NAND 技术，提供必要的电气连接和控制。此前，三星主要使用钨元素作为金属栅极，但钨沉积过程中产生的残留氟成分溢出会损伤结构。此外，随着层数的增加，也要求缩小层厚以控制堆叠的高度。三星使用钼元素制成的金属栅极在小尺寸具有较低电阻率，可以有效降低层厚，允许在 NAND 中堆叠更多层。

### ● 钼资源：供给逐步刚性，需求稳步增长

根据 USGS 数据，从产量数据看，全球钼产量由 2020 年的 29.8 万吨，下降至 2022 年的 25 万吨，下滑 16.1%，2023 年产量小幅反弹至 26 万吨。海外存量矿山品位下滑对钼供给影响严重，未来钼供给或并不乐观。从储量数据看，2023 年全球钼资源储量为 1500 万吨，尽管相较于 2022 年的 1200 万吨出现快速反弹，但相较于 2020 年的 1800 万吨仍然下滑 16.7%。我们认为，海外存量矿山普遍面临品位下滑问题，对钼供给影响严重，未来钼供给或并不乐观。

近年来钼金属需求稳步增长。2023 年全球消费量同比增长 0.78% 至 28.60 万吨，2020 年至 2023 年 CAGR 为 5%，钼主要下游为钢铁领域，结构钢/不锈钢/化学品的消费占比分别为 38%/25%/13%。而根据钨钼云商披露，2024H1，国内钼精矿/钼铁/钼酸铵/钼粉消费量分别同比增长 9.31%/30.32%/19.23%/18.10%。由于在 NAND 领域中钼对钨元素存在替代效应，钼金属在半导体领域具有可观的应用前景，有望带来新的需求增量。

● **投资建议：**钼需求稳中有升，钼产业相关标的将受益，推荐标的：金钼股份。

● **风险提示：**技术应用不及预期，伴生矿随主品种迅速放量，单体钼矿快速放量。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn