

国防军工

2024年12月20日

菲利华 (300395)

——石英材料领军企业，多维驱动打开成长空间

报告原因：首次覆盖

增持 (首次评级)

投资要点：

- 专注石英玻璃研发与生产，成就石英玻璃领域领军企业。**公司深耕石英玻璃领域五十余载，产品包括气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃与石英玻璃纤维及制品，用于航空航天、半导体、光伏、光通信及光学等行业。公司是国内航空航天领域石英玻璃纤维主导供应商，是全球少数几家具有石英纤维量产能力的企业之一，也是中国率先通过集成电路芯片准入资格认证的石英材料商。
- 下游行业景气度高，石英材料及制品需求旺盛。**1) 航空航天领域：公司是国内航空航天领域石英玻璃纤维主导供应商，已具备立体编织预制件以及复合材料结构件生产能力，随我国国防支出、装备费用稳定增长，石英纤维材料需求有望持续受益。2) 半导体领域：半导体长期景气度确定，需求放量驱动市场扩大，半导体材料和设备供应商持续受益。在半导体领域，公司是中国率先通过集成电路芯片准入资格认证的石英材料商，气熔石英玻璃通过了东京电子、泛林研发和应用材料等公司认证，石创的石英玻璃制品通过了中微半导体和北方华创的认证。随着国产替代持续推进，下游需求逐步回暖。
- 公司核心技术优势明显，产业链一体化延伸未来可期。**公司未来发展具备三大支撑点：1) 拓展全球布局，加速产品认证：半导体石英行业壁垒高，公司具有认证优势。公司作为国内首家获得国际三大半导体原产设备商认证的石英玻璃材料企业，产品打入国际半导体产业链。2) 创新内驱发展，深耕核心产品：产品研发不断创新，挖掘石英制品应用价值。公司超低膨胀、低羟基等合成石英玻璃材料研发、光掩膜基板精加工等项目顺利推进，与国际领先企业差距不断缩小。3) 加强产能建设，产业链纵深发展：公司不断夯实产能建设，产量有序扩张，利用子公司延伸产业链布局，上游扩大高纯石英砂生产产能、提升产品品质，下游强化石英制品加工能力、拓展产品类型，进一步拓展公司成长空间。
- 首次覆盖并给予“增持”评级。**公司作为石英玻璃领域领军企业，持续产业链纵深一体化布局。随着航空航天领域需求景气度回升，叠加半导体等产业需求回暖，公司作为石英玻璃领域核心供应商，有望打开长期成长空间。我们预计公司2024-2026E年的归母净利润分别为3.3、6.1、9.1亿元，2024-2026E年PE分别为68/37/25倍。选取相关代表性公司北方导航（导控系统核心企业）、长盈通（特种光纤核心企业）、国博电子（相控阵TR组件领军企业）进行对比，2024-2026E年行业平均PE分别为75/42/31倍，公司2024年PE低于行业平均水平。考虑到下游需求景气度回升叠加公司募投产能释放，公司未来业绩有望快速增长，因此首次覆盖，给予“增持”评级。
- 风险提示：**军费增速不及预期；订单节奏不及预期；原材料价格波动风险。

市场数据：2024年12月19日

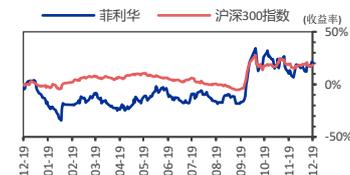
收盘价(元)	42.92
一年内最高/最低(元)	51.50/21.73
市净率	5.5
股息率%(分红/股价)	0.49
流通A股市值(百万元)	22,038
上证指数/深证成指	3,370.03/10,649.03

注：“股息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2024年09月30日

每股净资产(元)	7.82
资产负债率%	23.61
总股本/流通A股(百万)	522/513
流通B股/H股(百万)	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

证券分析师

韩强 A0230518060003
hanqiang@swsresearch.com
武雨桐 A0230520090001
wuyt@swsresearch.com
穆少阳 A0230524070009
musy@swsresearch.com

研究支持

田昕 A0230124060003
tianxin@swsresearch.com

联系人

田昕
(8621)23297818x
tianxin@swsresearch.com



申万宏源研究微信服务号

财务数据及盈利预测

	2023	2024Q1-3	2024E	2025E	2026E
营业总收入(百万元)	2,091	1,314	1,857	2,631	3,508
同比增长率(%)	21.6	-12.1	-11.2	41.7	33.3
归母净利润(百万元)	538	235	330	611	910
同比增长率(%)	10.0	-42.8	-38.6	85.2	48.9
每股收益(元/股)	1.05	0.45	0.58	1.08	1.61
毛利率(%)	49.5	42.4	42.5	47.7	49.2
ROE(%)	13.7	5.8	8.0	13.1	16.8
市盈率	42		68	37	25

注：“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的ROE

投资案件

投资评级与估值

首次覆盖并给予“增持”评级。公司作为石英玻璃领域领军企业，持续产业链纵深一体化布局。随着航空航天领域需求景气度回升，叠加半导体等产业需求回暖，公司作为石英玻璃领域核心供应商，有望打开长期成长空间。我们预计公司 2024-2026E 年的归母净利润分别为 3.3、6.1、9.1 亿元，2024-2026E 年 PE 分别为 68/37/25 倍。选取相关代表性公司北方导航（导控系统核心企业）、长盈通（特种光纤核心企业）、国博电子（相控阵 TR 组件领军企业）进行对比，2024-2026E 年行业平均 PE 分别为 75/42/31 倍，公司 2024 年 PE 低于行业平均水平。考虑到下游需求景气度回升叠加公司募投产能释放，公司未来业绩有望快速增长，因此首次覆盖，给予“增持”评级。

关键假设点

1) 石英材料：公司深耕石英玻璃领域五十余载，产品包括气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃等，随着下游航空航天景气度回升，叠加半导体领域国产替代需求提升，公司石英材料渗透率不断提升，预计 2024-2026E 年公司石英材料营收为 10.3 亿元、16.2 亿元、21.6 亿元，对应同比增速分别为-23%、57%、33%，预计毛利率分别为 52.6%、58.7%、61.0%。

2) 石英制品：公司通过子公司延伸产业链布局，随着公司石英制品一体化布局加深，进一步拓展公司成长空间。预计 2024-2026E 年公司石英制品营收为 7.9 亿元、9.4 亿元、12.1 亿元，对应同比增速分别为 16.2%、18.6%、28.5%，预计毛利率分别为 30.3%、30.9%、31.7%。

3) 其他业务：预计 2024-2026E 年公司其他业务营收为 0.37、0.74、1.47 亿元，对应同比增速分别为-50%、100%、100%，预计毛利率分别为 20%、20%、20%。

有别于大众的认识

公司产品卡位核心环节，下游多领域景气度回升；产品链一体化纵深发展，开拓市场新空间。 1) 航空航天领域：公司是国内航空航天领域石英玻璃纤维主导供应商，已具备立体编织预制件以及复合材料结构件生产能力，随我国国防支出、装备费用稳定增长，石英纤维材料需求有望持续受益。2) 半导体领域：半导体长期景气度确定，需求放量驱动市场扩大，公司半导体用石英玻璃材料将持续受益。

股价表现的催化剂

下游需求恢复超预期；市场拓展及订单规模超预期

核心假设风险

军费增速不及预期；订单节奏不及预期；原材料价格波动风险

目录

1. 菲利华：石英玻璃领域领军企业	6
1.1 半个世纪潜心发展，成就石英玻璃领域领军企业	6
1.2 专注石英玻璃研发与生产，行业地位与技术优势齐头并进	8
1.3 公司业绩稳步增长，研发投入占比提升	9
2. 航空航天：行业持续高景气，公司实现全产业链拓展	11
2.1 石英纤维：航空航天领域的重要战略材料	11
2.2 石英玻璃纤维应用广泛，市场需求潜力巨大	12
3. 民用：深耕石英玻璃领域，多领域驱动发展	13
3.1 石英玻璃：具有卓越性能的特种工业玻璃	13
3.2 半导体：国产替代持续推进，下游需求逐步回暖	15
3.3 光学：光掩膜基版国产替代将拉动下游需求提升	18
3.4 光伏与光通讯：发展进入快车道，石英制品打开成长新空间	20
4. 制造工艺和产品认证双轮驱动，技术研发与产能建设齐头并进	23
4.1 拓展全球布局，加速产品认证	23
4.2 创新内驱发展，深耕核心产品	25
4.3 加强产能建设，产业链纵深发展	26
5. 盈利预测与估值	26
6. 风险提示	27

图表目录

图 1：公司发展历史沿革一览.....	6
图 2：邓家贵先生与吴学民先生为公司实控人，行业从业经历丰富	6
图 3：公司近年营收及归母净利润维持稳定增长（单位：亿元）	9
图 4：公司盈利水平稳定.....	10
图 5：费用率整体结构合理	10
图 6：石英玻璃材料和石英玻璃制品营收占比（单位：亿元）	10
图 7：石英玻璃材料及制品毛利率情况	10
图 8：石英纤维产品工艺流程.....	12
图 9：我国国防预算稳步增长.....	12
图 10：我国装备费比重稳步提升	12
图 11：精确制导武器被用于实战	13
图 12：东部战区陆军炮兵旅加强实战化训练后弹药消耗成倍增长.....	13
图 13：2018-2022 年全球及中国石英制品行业市场规模变化	15
图 14：石英制品行业下游应用领域及占比情况	15
图 15：石英制品在半导体制造中的应用情况.....	15
图 16：2019-2025 年全球半导体行业分市场占比.....	17
图 17：2020-2025 年全球集成电路市场增长率	17
图 18：2017-2023 全球半导体行业销售额趋势	18
图 19：2017-2023 中国半导体行业销售额趋势	18
图 20：光掩膜基版为光掩膜版的重要组成部分	18
图 21：光掩膜版工作原理.....	18
图 22：光掩膜基版为光掩膜版的重要组成部分	19
图 23：IC 与 LCD 为掩膜版两大主要业务领域	19
图 24：全球平板用掩膜版销售收入预计稳定增加（亿日元）	20
图 25：我国大陆平板用掩膜版市场占全球比重预计将达 50%以上	20
图 26：光纤预制棒为光纤光缆产业链重要组成部分	20
图 27：中国光纤光缆需求走势及预测（单位：亿芯公里）	21
图 28：石英制品光伏领域的应用情况	21
图：- 年世界和中国光伏新增装机规模逐年递增	

图 30: 2019-2023 年公司境外收入情况.....	24
图 31: 半导体用石英玻璃认证链	24
表 1: 公司共实施三次股权激励	7
表 2: 公司石英玻璃纤维及制品主要应用于航空航天、半导体、光学与光伏及光通讯	8
表 3: 公司增发项目	8
表 4: 主要子公司基本情况.....	9
表 5: 石英纤维主要应用领域	11
表 6: 石英玻璃的性能特点.....	13
表 7: 常见石英玻璃生产工艺	14
表 8: 半导体用石英部件及主要应用领域.....	16
表 9: 国内石英材料相关企业	16
表 10: 掩膜版分类.....	18
表 11: 国内外石英玻璃材料及制品的制造商情况.....	23
表 12: 公司主要研发项目	25
表 13: 公司收入拆分表 (单位: 百万元、%)	26
表 14: 可比公司估值表	27

1. 菲利华：石英玻璃领域领军企业

1.1 半个世纪潜心发展，成就石英玻璃领域领军企业

公司是石英玻璃材料及制品一体化加工领军企业。公司前身为 1966 年成立的沙市石英总厂，1999 年改制为有限责任公司，2006 年整体变更为股份有限公司，2014 年公司在深圳证交所创业板上市。公司立足石英玻璃生产领域，在航空航天领域，公司是具有石英纤维量产能力的企业之一，是国内航空航天领域石英玻璃纤维主导供应商；在半导体领域，公司是中国率先通过集成电路芯片准入资格认证的石英材料商，气熔石英玻璃通过了东京电子、泛林研发和应用材料等公司认证，石创的石英玻璃制品通过了中微半导体和北方华创的认证。公司目前拥有荆州、潜江、上海、合肥、泰州、济南六大生产基地以及荆州技术中心、武汉技术研究院和上海研发分公司，是石英玻璃材料及制品一体化加工企业以及石英纤维材料、织物及其复合材料一体化制造企业。

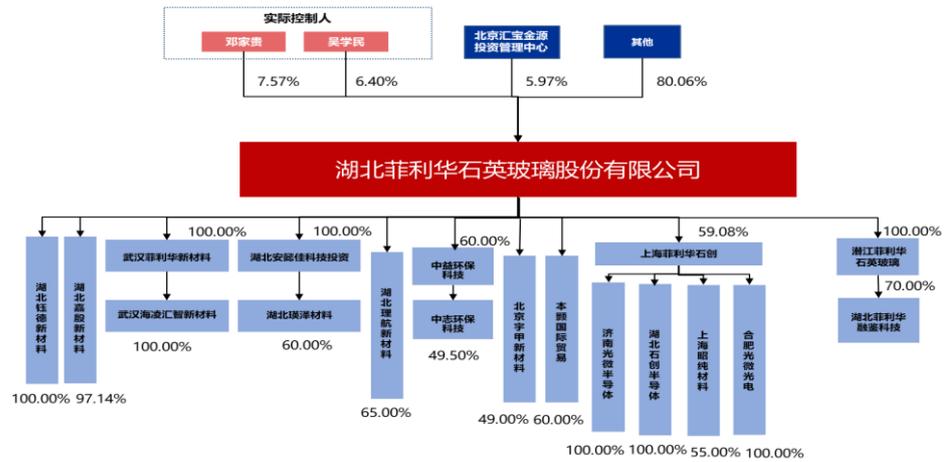
图 1：公司发展历史沿革一览



资料来源：公司公告、公司官网、申万宏源研究

邓家贵先生与吴学民先生为公司实控人，行业经验丰富。邓家贵先生为享受国务院津贴专家，自 1967 年起一直在公司及其前身工作，历任厂长助理、副厂长、厂长、董事长。吴学民先生为湖北省有突出贡献中青年专家，全国建材系统劳动模范，中国建筑玻璃与工业玻璃协会副会长，1983 年至今，在菲利华股份及其前身工作，历任设备科科长、总工程师、董事、总经理、副董事长、董事长。现任董事长为商春利先生，1996 年至今，在湖北菲利华石英玻璃股份有限公司及其前身工作，历任分厂厂长、战略信息部部长、品质保证部部长、国际业务部经理、管理者代表、总经理助理、总经理、副董事长。

图 2：邓家贵先生与吴学民先生为公司实控人，行业从业经历丰富



资料来源：iFinD、申万宏源研究 截至 2024 年 12 月 19 日

公司通过股权激励计划深度绑定核心人员。公司分别于 2015 年、2017 年和 2021 年实施三次上市公司定向股票发行作为股权激励政策，激励对象逐渐变广，深度绑定核心团队利益、调动员工积极性。

表 1：公司共实施三次股权激励

首次实施公告日	激励对象	激励总数 (万股/万份)	占当时总股本比例	每股转让价格 (元/股)	有效期 (年)	解锁条件
第一次股权激励 2015-08-21	公司中层管理人员及核心团队人员共 40 人,预留授予人数 8 人	200	1.55%	13.63	4	以 2014 年经审计的营业收入为基数, 2015/2016/2017 年营业收入增长率分别为 15%/35%/55%
第二次股权激励 2017-10-28	董事、高管、中层管理人员及核心团队人员共 90 人,预留授予人数 23 人	450	1.52%	8	4	以 2016 年经审计的营业收入为基数, 2017/2018/2019 年营业收入增长率分别为 15%/35%/55%
第三次股权激励 2021-08-27	董事、高管、中层管理人员及核心团队人员共 397 人,预留授予人数 128 人	850	2.52%	26.54	5	以 2020 年经审计的营业收入为基数, 2021/2022/2023/2024 年营业收入增长率分别为 23%/53%/89%/134%

资料来源：公司公告、申万宏源研究

1.2 专注石英玻璃研发与生产，行业地位与技术优势齐头并进

公司立足于石英玻璃领域，专注开发气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃与石英纤维及制品。公司主导产品有石英玻璃锭、筒、管、棒、板、片，光学用合成石英玻璃，石英玻璃器件，石英玻璃纤维系列产品，石英玻璃纤维立体编织预制件，以石英玻璃纤维为基材的复合材料，下游应用领域主要为航空航天、海洋装备、半导体与光学、光通讯等。

表 2：公司石英玻璃纤维及制品主要应用于航空航天、半导体、光学与光伏及光通讯

行业	细分产品	特性	主要应用领域及用途
航空航天及其他领域用石英玻璃纤维及制品、复合材料	石英棉	高纯度、耐高温、隔热效果好	飞行器用隔热、填充材料
	石英纱	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用编织材料
	石英布	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	
	石英套管	耐高温、耐腐蚀	汽车玻璃钢化设备配件
半导体用石英玻璃材料及制品	石英锭、石英筒	高纯度、耐高温、高透过率	半导体、光通讯生产所需各类石英玻璃制品的基材
	光掩膜基板	高纯度，高透过率	TFT-LCD 及 OLED 用光掩膜基板
光通讯用石英玻璃材料及制品	电熔锭	高纯度、耐高温、低羟基	半导体扩散制程生产工艺耗材
	石英棒	高纯度、高强度、耐高温	光纤预制棒生产支撑材料、光纤拉丝用支撑材料
	石英管	高纯度、高强度、耐高温	
	石英喷灯	高纯度、高强度、耐高温	
	炉芯管	高纯度、高强度、耐高温	
光伏用石英玻璃材料及制品	电弧石英坩埚等	高纯度、耐高温	拉制硅单晶用载体材料

资料来源：公司公告、申万宏源研究

公司发展稳健，注重石英玻璃材料各应用领域的研发投入，已通过两次增发扩充产能。公司于 2019 年实施第一次增发用于集成电路及光学用高性能石英玻璃和高性能纤维增强复合材料制品生产建设项目，新增年产 120 吨合成石英玻璃锭以及年产 650 吨电熔石英玻璃锭的能力；公司 2023 年第二次增发用于半导体用石英玻璃材料的扩产以及半导体及光电领域用先进陶瓷的制造技术攻关及产业化，预计将实现新增半导体用石英玻璃材料产能 1200 吨，提升半导体及光电领域用先进陶瓷的制造技术攻关及其产业化能力。

表 3：公司增发项目

2019 年增发项目名称	投资总额 (亿元)	拟投入募集资金金额 (亿元)	内容	经济效益	建设周期
集成电路及光学用高性能石英玻璃项目	3.0	2.8	新增年产 120 吨合成石英玻璃锭；新增年产 650 吨电熔石英玻璃锭	项目建成后预计年均新增收入超 2 亿元，年均净利润超过 4000 万元	2021 年 12 月 31 日结束建设期
高性能纤维增强复合材料制品生产建设项目	2.7	2.7	新增年产 36.3 吨高性能纤维性能复合材料	项目建成后预计年均新增收入超 2 亿元，年均净利润超过 万元	

补充流动资金	1.6	1.5			
合计	7.3	7.0			
2023 年增发项目名称	投资总额 (亿元)	拟投入募集资金金额 (亿元)	内容	经济效益	建设周期
半导体用石英玻璃材料扩产项目	2.3	2.0	新增半导体用石英玻璃材料产能 1200 吨; 实施主体为湖北菲利华	项目建成后预计年均新增收入约 2.1 亿元, 年均净利润超过约 4396 万元	1.5 年, 产品分别于第二年、第三年、第六年按 30%、80%、100% 分步达产
新材料研发项目	0.5	0.4	半导体及光电领域用先进陶瓷的制造技术攻关及其产业化; 实施主体为武汉菲利华		建设周期 12 个月
补充流动资金	0.6	0.6			
合计	3.4	3.0			

资料来源: 公司公告、申万宏源研究

公司主要参控股公司实现石英玻璃锭、气熔石英材料、半导体及光通讯用石英玻璃制品等多领域布局。根据公司官网, 上海菲利华石创逐渐成为全球半导体和光学领域核心石英材料供应商, 成为石英器件加工领域原产设备商指定主流供应商。作为国内石英玻璃加工技术领先的企业, 蚀刻相关产品已通过中微半导体股份公司的产品认证。潜江菲利华主要产品为高纯石英锭。中益环保主要提供高强玻璃纤维工业布、芳纶布, 混编钢丝布等高性能复合材料的制造和创新, 产品应用于建筑、风能、过滤环保、电子等领域。

表 4: 主要子公司基本情况

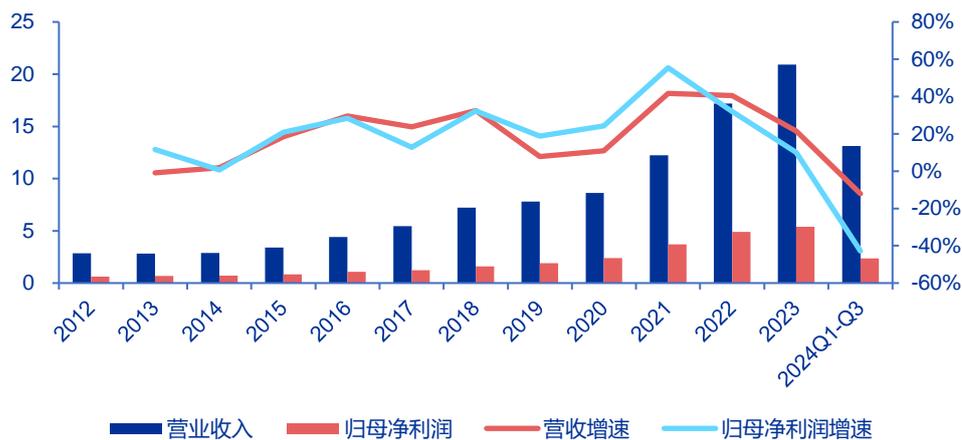
公司名称	主要产品	2023 年营业收入 (亿元)	占总营业收入比重	2023 年净利润 (亿元)	占总净利润比重
上海菲利华石创	石英玻璃制品加工	6.73	32%	0.60	11%
潜江菲利华	石英玻璃及制品、氧化铝制品	3.89	19%	0.71	13%
中益环保	安全环保材料	1.23	6%	0.17	3%

资料来源: 公司公告、申万宏源研究

1.3 公司业绩稳步增长, 研发投入占比提升

公司近年营收及归母净利润维持稳定增长, 2018-2023 年营业收入与归母净利润 CAGR 分别达 23.7% 与 27.2%。2018-2023 年公司营业收入从 7.22 亿元增至 20.91 亿元, 年均复合增长率达 23.7%。公司归母净利润在 2018-2023 年期间由 1.61 亿元稳步增长至 5.38 亿元, 年均复合增速达 27.2%。2024Q1-Q3 营业收入达 13.14 亿元, 同比降低 12.11%; 归母净利润达 2.35 亿元, 同比降低 42.82%, 公司业绩短暂承压。随着下游需求景气度提升及公司自身产能提升, 公司营收及业绩增速有望趋稳。

图 3: 公司近年营收及归母净利润维持稳定增长 (单位: 亿元)



资料来源: iFinD、申万宏源研究

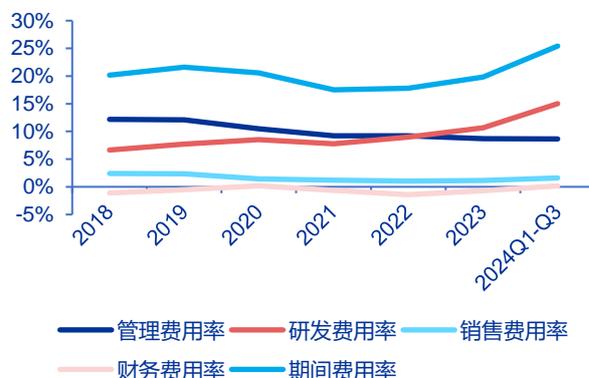
公司盈利水平及期间费用率整体维持稳定。2012-2023 年公司的毛利率维持在 50%左右,净利率在 20%-30%的区间上下浮动。公司费用率整体结构合理,自 2018 年至今管理费用率呈现下降趋势,研发费用率呈现上升趋势。2023 年公司研发费用率达 11%,主要投向低膨胀、无氯合成石英玻璃的制备技术、低羟基石英玻璃的制备技术等,有利于提升公司产品竞争力及技术壁垒。

图 4: 公司盈利水平稳定



资料来源: iFinD、申万宏源研究

图 5: 费用率整体结构合理

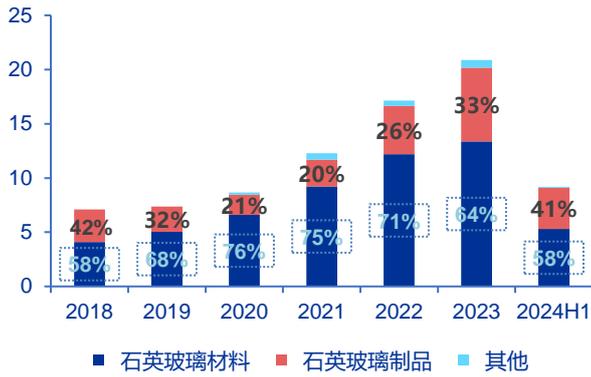


资料来源: iFinD、申万宏源研究

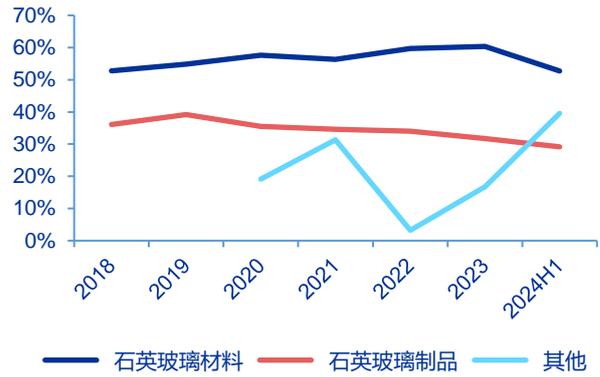
石英玻璃材料和石英玻璃制品是公司主要的营收来源。石英玻璃材料在 2018-2023 年的营业收入占比由 58% 振荡上升至 64%, 是公司营业收入的主要来源。石英玻璃制品在 2018-2023 年的营业收入占比由 42% 下降至 33%。公司石英玻璃材料毛利率维持高位。2018-2023 年石英玻璃材料毛利率从 53% 提升至 60%, 石英玻璃制品毛利率从 36% 降至 32%。

图 6: 石英玻璃材料和石英玻璃制品营收占比 (单位: 亿元)

图 7: 石英玻璃材料及制品毛利率情况



资料来源：iFind、申万宏源研究



资料来源：iFind、申万宏源研究

2. 航空航天：行业持续高景气，公司实现全产业链拓展

2.1 石英纤维：航空航天领域的重要战略材料

石英纤维优点众多，是航空航天领域的重要战略材料。石英纤维具有强度高、膨胀系数小、介电常数和介电损耗小、耐腐蚀与可设计性能好等特点。石英玻璃纤维经过插棒、拉丝等一系列纺织工艺可织成石英砂、石英布、石英带、石英套管等石英玻璃纤维产品。石英玻璃纤维产品由于具备耐高温、耐烧蚀、低介电、高透波等优良性能，能够应用于飞行器隔热、耐高温、增强透波部件等，包括航空航天飞行器的雷达罩，包括先进装备雷达罩、民用飞行器的雷达罩、通信卫星的雷达罩及无人驾驶的飞行器和潜水艇等。石英玻璃纤维作为优质的重要战略材料，在航空航天领域的应用规模将不断扩大。

表 5：石英纤维主要应用领域

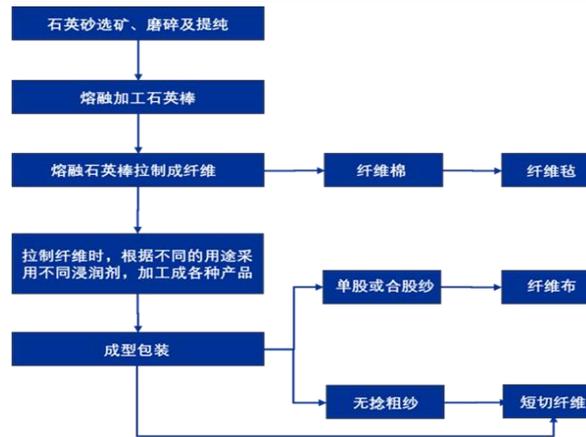
石英纤维产品类型	使用行业	应用特性	主要应用领域及用途
石英棉及棉毡	光通讯		光纤拉丝炉炉口密封用填充材料
	半导体	高纯度、耐高温、隔热效果好	半导体行业高温炉炉口密封用填充材料
	航空航天		飞行器用隔热、填充材料
石英纱	航空航天		
石英编织物	航空航天	纯度高、耐高温、耐腐蚀、低介电、透波性能好	飞行器耐高温、增强透波部件用编制材料
石英布	航空航天		
	电子	纯度高、低介电、绝缘性好	高频印刷电路板
	汽车	耐高温、耐腐蚀	汽车玻璃钢化设备配件
石英套管	航空航天	纯度高、低介电、绝缘性好	航天电子器件导线编制套
	核工业	纯度高、低介电、绝缘性好	核工业中组件的耐温耐辐照绝缘护套

资料来源：《石英纤维的性能及其应用》、申万宏源研究

石英纤维制备方法特殊，质量主要受原料、拉丝工艺质量、浸润剂的影响。石英玻璃纤维熔点高达 $^{\circ}\text{C}$ ，其制备方法具有特殊性。目前石英玻璃纤维制法主要有三种：直接

熔融拉丝法、棒拉丝法和溶胶凝胶法。石英玻璃纤维的质量主要受以下因素的影响：1) 原料直接影响着石英玻璃纤维的力学性能和抗烧蚀性能，就国内情况而言，制备原料主要包括水晶料、硅石料等；2) 拉丝工艺的质量直接影响着纤维的性能。避免表面热损伤工艺是技术关键，石英玻璃纤维的强度随着温度的升高而降低，高温下石英玻璃纤维表面产生大量裂纹和缺陷，纤维强度损失严重。石英玻璃纤维的热损伤缓解机制的技术仅由极少数厂家掌握，也限制了绝大部分厂家的生产；3) 浸润剂的种类、质量、涂抹的均匀程度和使用量等均显著影响着制备产物的性能。

图 8：石英纤维产品工艺流程



资料来源：李刚《石英玻璃纤维的性能和用途》、申万宏源研究

2.2 石英玻璃纤维应用广泛，市场需求潜力巨大

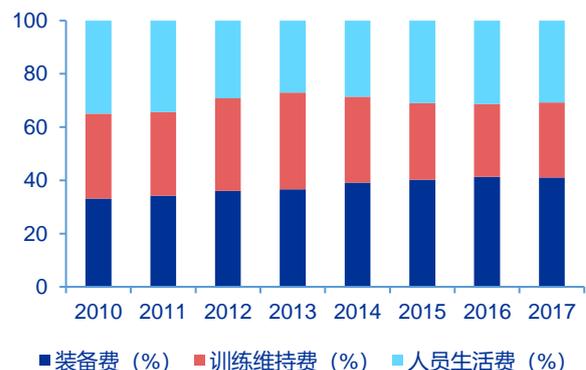
我国国防支出稳步增长，未来装备费用增速有望加快。 1) **总体**：我国国防支出增长稳定，2024 年全国两会公布国防预算达 1.67 万亿元，比上年执行数增长 7%，保持稳步增长。2) **结构**：根据《新时代的中国国防白皮书》，装备费用于武器装备的研究、试验、采购、维修、运输、储存等，我国军费中装备费占比明显提升，从 33.2% 提升至 41.1%；3) **方向**：我军正从机械化向信息化转型，坚持机械化信息化智能化融合发展，研究掌握信息化智能化战争特点规律，创新军事战略指导。

图 9：我国国防预算稳步增长



资料来源：iFinD、申万宏源研究

图 10：我国装备费比重稳步提升



资料来源：中国军网、申万宏源研究

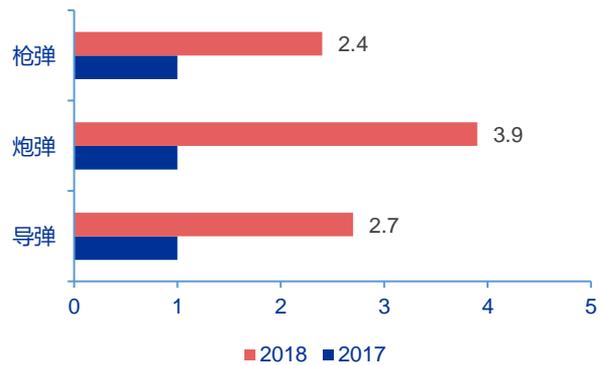
先进装备需求释放叠加耗材属性，驱动石英纤维材料消耗量增加。 1) 在现代战争中，精确打击已成为重要手段，精确制导武器在未来战争中的需求更为迫切；2) 我国加强推进实战化训练，训练频率、强度提高，弹药类装备的消耗将快速增长；根据解放军报，摩托小时消耗、弹药消耗是衡量装甲机械化部队实战化训练的两项硬指标。弹药作为消耗品，在和平时期的实战化与实弹化训练的需求提升。相较于 2017 年，2018 年东部战区陆军炮兵旅实战化训练后枪弹、炮弹及导弹消耗分别提升 2.4/3.9/2.7 倍。

图 11：精确制导武器被用于实战



资料来源：环球网、申万宏源研究

图 12：东部战区陆军炮兵旅加强实战化训练后弹药消耗成倍增长



资料来源：解放军报、申万宏源研究

公司具备石英玻璃纤维批产能力，加大研发投入向下游结构件领域持续拓展。 根据公司公告，公司是全球少数几家具有石英玻璃纤维批量生产能力的制造商之一，也是国内航空航天领域用石英玻璃纤维的主导供应商，拥有石英玻璃纤维材料、石英玻璃纤维立体编织材料、以石英玻璃纤维为基材的复合材料结构件的完整产业链。在航空航天领域，除生产石英玻璃棉、石英玻璃纤维纱等石英玻璃纤维材料系列产品外，还具备了 2.5D 和 3D 机织、编织、缝合、针刺预制件的生产能力，并成功研发了防隔热功能复合材料结构件、特种绝缘功能复合材料制品等复合材料产品。根据公司公告，截至 2023 年末，公司已有 12 个高性能复合材料产品项目研发成功并通过了相关试验的考核。

3. 民用：深耕石英玻璃领域，多领域驱动发展

3.1 石英玻璃：具有卓越性能的特种工业玻璃

石英玻璃性能优异，具备透光性、耐高温与耐腐蚀等特性。 石英玻璃是二氧化硅(SiO₂)单一组分的玻璃态材料，以天然结晶石英或硅化合物为原料，在洁净环境中经高温熔制而成。其微观结构是单纯由硅氧四面体为结构单元组成的网络骨架结构，因此具有优良而独特的物理化学性能，如高透光、耐高温、低膨胀系数、电真空、耐腐蚀等。作为“玻璃之王”，石英玻璃是半导体、光通讯、光伏、光学仪器、核工业、航空航天领域不可替代的关键原材料。

表 6：石英玻璃的性能特点

性能	具体情况
透光性	在紫外、可见、红外全波段都有极高的透过率，具有最佳的透紫外光谱性能

	以及透可见光及近红外光谱性能;
耐高温	透明的耐火材料, 使用温度高达 1100°C;
低膨胀系数	膨胀系数相当于普通玻璃的二十分之一, 热稳定性好, 3 mm 厚的石英玻璃加热到 1100°C 投入到 20°C 水中不会炸裂;
电真空性能	电学性能、化学稳定性良好, 具有优良的电绝缘性;
耐腐蚀	石英玻璃属酸性材料, 除氢氟酸和热磷酸外, 对其他任何酸均表现为惰性, 是最好的耐酸材料

资料来源: 公司招股说明书、申万宏源研究

不同方法工艺制备的石英玻璃适用领域存在差异, 合成石英材料更符合半导体制程需求。根据主要原料, 可分为天然石英玻璃和合成石英玻璃。根据制备工艺, 采用电熔法、气熔法经高温熔化制作可得电熔石英玻璃和气熔石英玻璃, 采用 SiCl₄、有机硅等含硅化合物为原料通过化学气相沉积法 (CVD) 制备形成合成石英玻璃。相比气熔石英材料, 电熔石英材料耐温性更好, 被广泛用于生产半导体芯片制造所需要的石英玻璃部件。此外, 合成石英材料因为其纯度更高、光学性能更良等特性, 更符合半导体制程对石英制品高纯、无污染、耐高温的要求, 如光掩膜基板等。

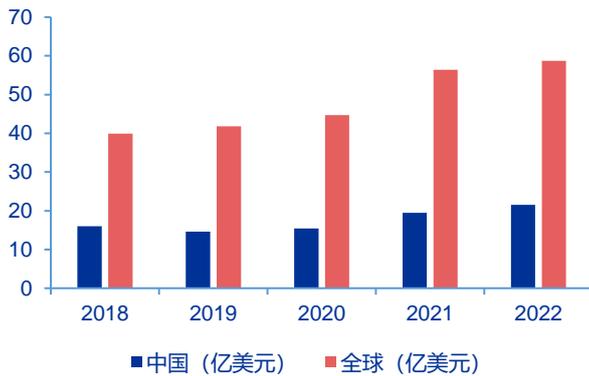
表 7: 常见石英玻璃生产工艺

制备工艺	电熔法	气熔法	CVD 合成法	PCVD 合成法
石英玻璃类型	天然石英玻璃		合成石英玻璃	
原料	石英砂		氯化硅	
制备工艺	电弧、电连熔或真空加压电阻加热	氢氧焰熔融	在氢氧焰中高温水解或氧化并沉积	在无氢等离子火焰中高温氧化
金属杂质含量 /10 ^{^(-6)}	~20		<1	
最大直径/mm	2000	1000	1600	300
羟基含量/10 ^{^(-6)}	<10	~200	~1000	~5
光谱透过波段/nm	400~4000	400~2000	190~2000	190~4000
光学均匀性	差	差	良好	良好
优点	羟基含量低于气熔法, 成品软化点较其他制备方法高 50~100°C	热值利用率高、原料损耗小、产品气泡少、紫外线透过性能好、抗结晶性能好; 使用寿命长, 生产成本低;	立式工艺可实现大尺寸合成石英玻璃的生产, 具有金属杂质含量低、远紫外透过率高、光学均匀性高等特性	纯度最高可达 99.9999% 以上, 羟基含量也极低, 透光性和光学均匀性好
缺点	金属含量较高, 气泡气线难以消除	羟基含量高, 加工后的产品软化点低于电熔石英玻璃产品	羟基含量高达, 在 2.73 μm 处存在较大的吸收峰, 影响其红外光学性能	原料和生产成本高
应用领域	半导体高温制程、光源	半导体刻蚀制程、光纤通信	精密光学、半导体用光掩膜基板	精密光学、半导体、光纤通信

资料来源: 聂兰舰《高性能光学合成石英玻璃的制备和应用》、公司公告、申万宏源研究

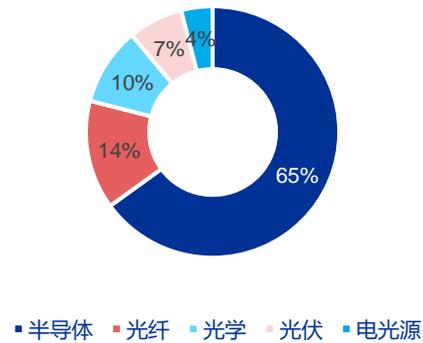
石英玻璃下游应用领域包括半导体、光纤、光伏等，其中半导体领域占比约 65%。石英玻璃主要应用领域有半导体、光通讯、光学仪器、光伏、电光源、国防军工等。石英玻璃制品行业稳步发展，2022 年全球市场规模为 58.7 亿美元，同比增长 4.1%，中国市场规模为 21.5 亿美元，同比增长 10.3%。根据《中国硅产业年鉴》统计数据，在石英制品的终端应用中，半导体、光纤、光学、光伏和电光源行业的占比分别为 65%、14%、10%、7% 和 4%，其中，半导体、光纤、光伏是增长较快的领域，将成为石英制品行业发展的助推器。

图 13：2018-2022 年全球及中国石英制品行业市场规模变化



资料来源：亿渡数据、申万宏源研究

图 14：石英制品行业下游应用领域及占比情况



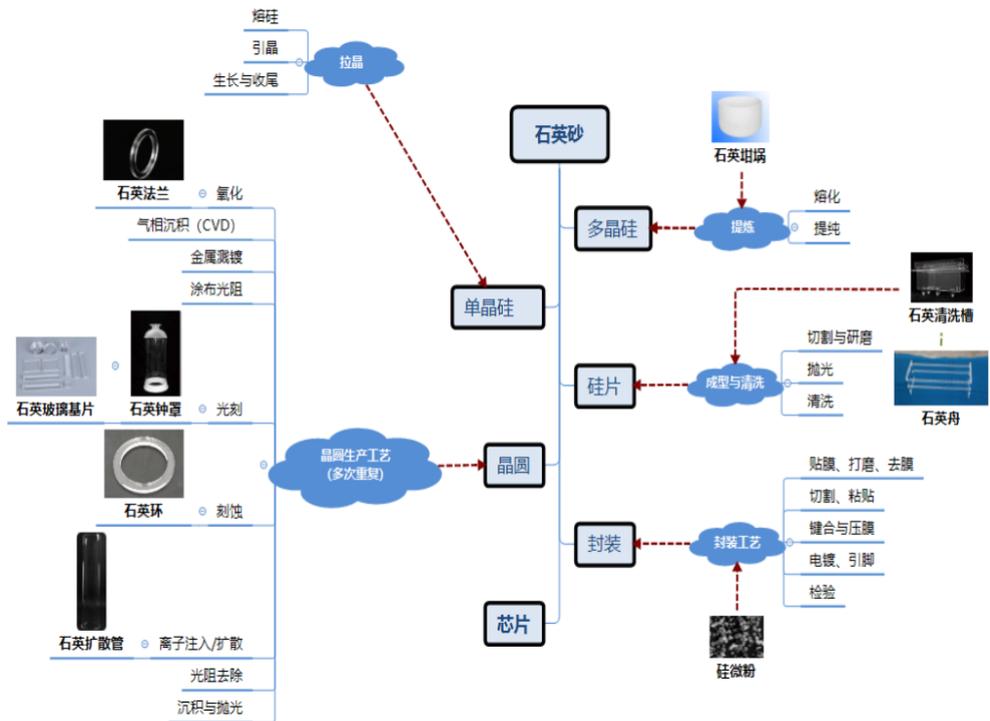
资料来源：凯德石英招股书、申万宏源研究

3.2 半导体：国产替代持续推进，下游需求逐步回暖

3.2.1 石英玻璃用途广泛，半导体行业重要基材

在芯片制造中，坩埚、炉管、舟架、钟罩等石英制品是难以替代的关键部件，贯穿半导体晶圆制造的扩散、氧化、光刻、刻蚀、清洗等主要流程。半导体领域加工环节在芯片设计流程后，可分为三个阶段：单晶硅片制造、晶圆制造和封装测试。石英材料在半导体产业的应用主要在单晶硅片制造和晶圆制造两个环节。石英舟、石英管、石英仪器是半导体芯片加工过程清洗、氧化、光刻、刻蚀、扩散等环节中所需要的材料。

图 15：石英制品在半导体制造中的应用情况



资料来源：凯德石英招股书、申万宏源研究

半导体领域使用的石英玻璃因其应用细分场景不同，对应的石英玻璃特性需求有所差异。根据工作环境温度的不同，分为高温工艺和低温工艺两大类，高温工艺包括扩散、氧化等，低温工艺包括刻蚀、封装、光刻、清洗等。在高温区使用的石英玻璃制品要求低羟基含量，通常使用电熔方法制备；低温区材料则更多考虑性价比更高的气熔石英玻璃；掩膜基板生产中则更多使用杂质含量低、透光率高的合成法制备的石英玻璃。

表 8：半导体用石英部件及主要应用领域

部件类型	功能	应用	应用
石英法兰	与石英玻璃扩散管配套使用，主要起连接作用	单晶硅片扩散、氧化、CVD	高温区
石英坩埚	提炼、清洗容器	清洗、晶圆制造	低温区
石英玻璃基片	光掩膜基板主要基础材料	光刻	低温区
石英钟罩	用作多晶硅的还原炉罩	多晶硅还原	低温区
石英扩散管	用于杂质原子扩散	扩散、氧化	高温区
石英舟、石英支架	硅片酸洗和超声波清洗的承载器具，与单晶硅片直接接触	传送、清洗	低温区
石英环	实现对腔体的密闭防护，防止污染	刻蚀	低温区

资料来源：《石英部件在半导体领域应用及市场概览》、申万宏源研究

国内石英材料供应格局中，石英股份和菲利华在行业内处于领先地位。其中，石英股份的优势主要体现在高纯石英砂的储备和连熔拉制工艺方面，其半导体石英产品已经取得东京电子（TEL）扩散环节认证、美国拉姆研究（Lam Research）的刻蚀环节认证；菲利华的优势主要体现在气熔石英玻璃、合成石英玻璃与电熔石英玻璃全品类石英玻璃材料与制品方面。凯德石英是国内领先的石英玻璃制品加工企业，擅长石英制品火加工工艺。

表 9：国内石英材料相关企业

公司	主要产品	产品技术性能	应用领域	营业收	毛利率
----	------	--------	------	-----	-----

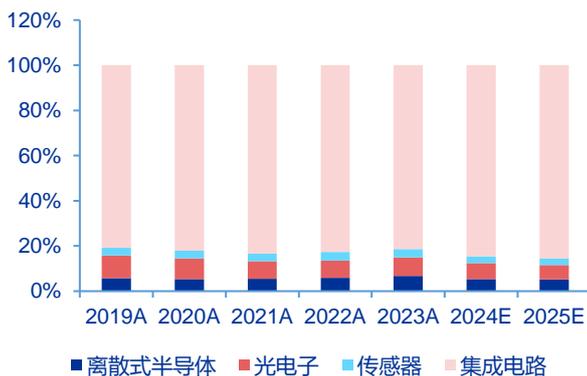
			入(亿元)	(%)
菲利华	石英棒、石英管、石英锭、石英棉、石英管套等	采用气熔工艺生产半导体用石英玻璃材料，产品气泡含量少，利用率高，质量稳定，获得主要半导体设备商认证，具备核体、航空航天核心技术	20.9	49.5
石英股份	石英棒、石英管、石英砂、石英坩埚等	是全球少数拥有高纯石英砂量产的企业通过了 TEL 的认证	71.8	87.5
亿仕达	石英锭、石英棒、石英坩埚、不透明石英管、红外石英加热灯等	具有大尺寸、方形石英锭，高品质不透明石英制品的生产能力	/	/
凯德石英	石英舟、石英管道、石英仪器等	目前国内具备 8、12 英寸半导体集成电路芯片生产线配套石英玻璃制品加工能力的企业之一	2.6	38.9

资料来源：公司公告、申万宏源研究

3.2.2 半导体长期景气度确定，需求放量驱动市场扩大

全球半导体行业市场规模不断扩大，下游需求回暖。全球半导体贸易统计协会 (WSTS) 数据显示，全球半导体市场规模从 2019 年的 4123.07 亿美元增长至 2023 年的 5268.86 亿美元，预计 2024 年全球半导体市场预计将达到 6112 亿美元，主要增长动力来自于逻辑芯片和存储器。此外，随着 5G、自动驾驶、物联网等新兴技术的快速发展，预计 2025 年，全球半导体市场规模将达到 6874 亿美元，半导体材料和设备供应商持续受益。

图 16: 2019-2025 年全球半导体行业分市场占比



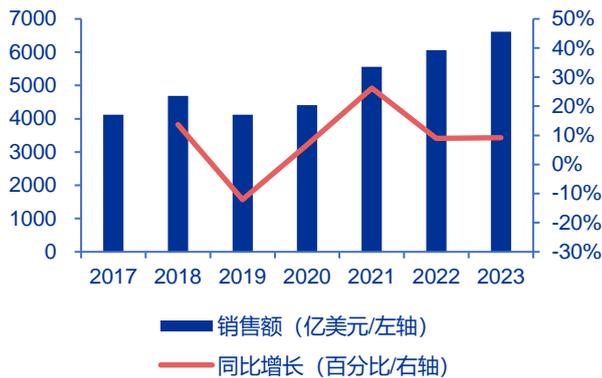
资料来源：全球半导体协会、申万宏源研究

图 17: 2020-2025 年全球集成电路市场增长率

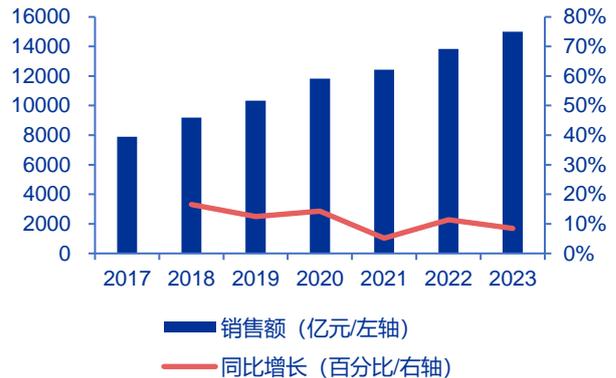


资料来源：全球半导体协会、申万宏源研究

中国半导体市场长期向好，持续拉动石英材料需求。中国半导体产业销售额从 2017 年的 7885 亿元增长至 2023 年的 1.5 万亿元，CAGR 达 11.3%。中国半导体行业的销售趋势与全球半导体的销售额变化趋势基本一致，跟紧国际半导体行业的发展。该增长主要得益于国内终端应用市场的强劲需求以及国内半导体设备厂商竞争力的提升。以中芯国际为例，公司致力于多元化供应渠道应对供应链风险，引入新供应商以确保生产需求。

图 18: 2017-2023 全球半导体行业销售额趋势


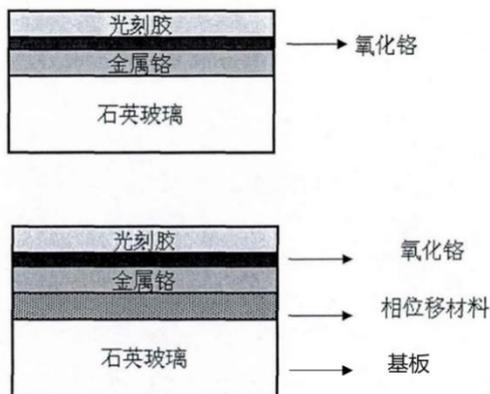
资料来源：全球半导体协会、申万宏源研究

图 19: 2017-2023 中国半导体行业销售额趋势


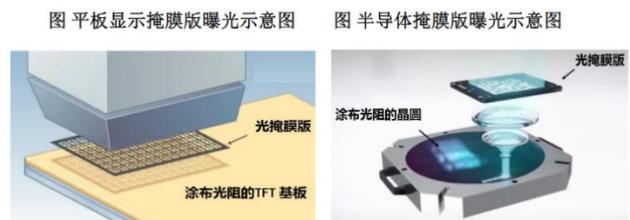
资料来源：中国半导体协会、申万宏源研究

3.3 光学：光掩膜基版国产替代将拉动下游需求提升

合成石英玻璃材料是平板显示技术中关键部件光掩膜版的主要基材。光掩膜版又称光罩，是在含有金属薄膜的玻璃基板上形成复杂几何图形的图形转移母版，在半导体的曝光制程中，利用光掩膜版以及曝光的手段就能够在硅基板上形成电路图形。光掩膜版按照基板材料可分为石英掩膜版、苏打掩膜版和其他（干版、凸版和菲林等），基板材料上，石英基板与苏打基板相比，具有高透过率、高平坦度、低膨胀系数等优点，通常应用于对产品图形精度要求较高的行业，因此基板材料逐渐由苏打基板转为石英基板。按照下游应用领域可分为平板显示掩膜版、半导体掩膜版、电路显示掩膜版。

图 20: 光掩膜基版为光掩膜版的重要组成部分


资料来源：《掩模板光刻工艺研究》、申万宏源研究

图 21: 光掩膜版工作原理


资料来源：路维光电招股说明书、申万宏源研究

表 10: 掩膜版分类

产品名称	产品简介	主要应用领域
按照基板材料分类		
石英掩膜版	以高纯石英玻璃为基材，具有高透过率、高平坦度、低膨胀系数等优点，通常应用于高精度掩膜版产品。	主要用于平板显示制造和半导体制造等领域。
苏打掩膜版	以苏打玻璃为基材，相比石英玻璃具有更高的膨胀系数、更低的平坦度，通常应用于中低精度掩膜版产品。	主要用于半导体制造、触控制造和电路板制造等领域。

菲林	菲林是以感光聚酯 PET 为基材，应用于低精度掩膜版产品。	
其他	凸版是以紫外固化聚氨酯类树脂为基材，主要用于液晶显示器（LCD）制造过程中定向材料移印。	主要用于液晶显示制造和电路板制造等领域。
干版	干版是以卤化银等感光乳剂为基材，应用于低精度掩膜版产品。	

按照下游应用分类		
产品名称	具体应用领域	掩膜版的世代划分
平板显示掩膜版	1、薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）制造，包括 TFT-Array 制程和 CF 制程；2、有源矩阵有机发光二极管显示器（AMOLED）制造；3、扭曲/超扭曲向列型液晶显示器（TN/STN-LCD）制造；	在平板显示领域，根据掩膜版尺寸的不同，掩膜版可划分为不同的世代，目前主要的世代线为 4 代及以下、5 代、6 代、8.5 代、8.6 代及 11 代。
半导体掩膜版	1、集成电路（IC）制造；2、集成电路（IC）封装；3、半导体器件制造，包括分立器件、光电子器件、传感器及微机电（MEMS）等；4、LED 芯片外延片制造；	在平板显示行业以外的其它领域，掩膜版无世代线的划分。
触控掩膜版	用于触摸屏的制造过程	
电路板掩膜版	用于 PCB 及 FPC 的制造过程	

资料来源：路维光电招股说明书、申万宏源研究

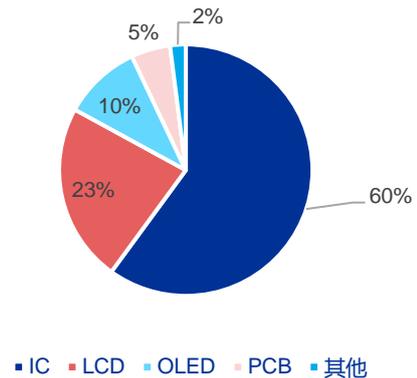
平板显示及半导体是掩膜版主要应用领域。掩膜版下游应用领域为各类电子元器件，其中平板显示、半导体芯片为两大核心应用领域，而电子元器件制造商的产品也广泛应用于消费电子、车载电子、网络通信、家用电器、LED 照明、物联网、医疗电子及工控领域等终端行业。从下游应用领域来看，平板显示及半导体为掩膜版最主要的两个应用领域，掩膜版的市场容量与其下游行业的发展及需求密不可分。据英富曼数据（Omdia）统计，中国 2020 年半导体领域需求占比为 60%，LCD 和 OLED 分别为 23%和 10%。

图 22：光掩膜基板为光掩膜版的重要组成部分



资料来源：清溢光电公司公告、申万宏源研究

图 23：IC 与 LCD 为掩膜版两大主要业务领域



资料来源：清溢光电公司公告、申万宏源研究

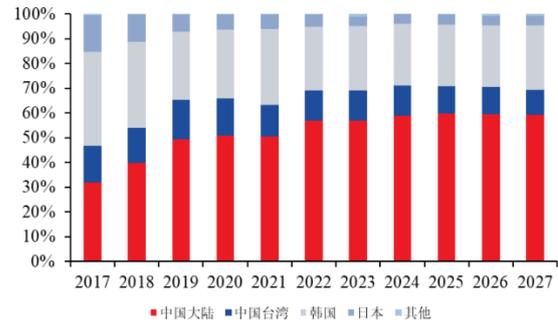
我国平板用掩膜版市场占全球比重显著提升，预计 2024 年占比将达 50%以上。全球平板显示产业布局向中国转移的进程明显加快。随着我国平板显示行业产能及技术水平的持续发展，叠加掩膜版的国产替代趋势，我国平板显示掩膜版需求占全球比例持续提升，根据英富曼数据（Omdia）分析，中国大陆平板显示行业掩膜版需求占全球比重从 2017 年的 %上升到 年的 %。未来随着相关产业进一步向国内转移，预计中国大陆平板显示行业掩膜版的需求将持续上升。

图 24: 全球平板用掩膜版销售收入预计稳定增加 (亿日元)



资料来源: 清溢光电公司公告、申万宏源研究

图 25: 我国大陆平板用掩膜版市场占全球比重预计将达 50% 以上



资料来源: 英富曼数据 (Omdia)、申万宏源研究

3.4 光伏与光通讯: 发展进入快车道, 石英制品打开成长新空间

3.4.1 光通讯: 光纤预制棒为光通讯领域核心器件

光纤预制棒是光纤光缆产业链重要组成部分。光纤预制棒是圆柱形的高纯度石英玻璃棒，中心部分（即芯棒，亦称为芯层）是折射率较高的玻璃材料，而表层部分（即包层）是折射率较低的玻璃材料。光纤预制棒直径介于几十毫米至 210 毫米，长一米至数米。单根光纤预制棒可用来生产上千公里的光纤。光纤预制棒成品质量对光纤的质量及特性，如纯度、抗拉强度、有效折射率及衰减等存在较大影响。

图 26: 光纤预制棒为光纤光缆产业链重要组成部分

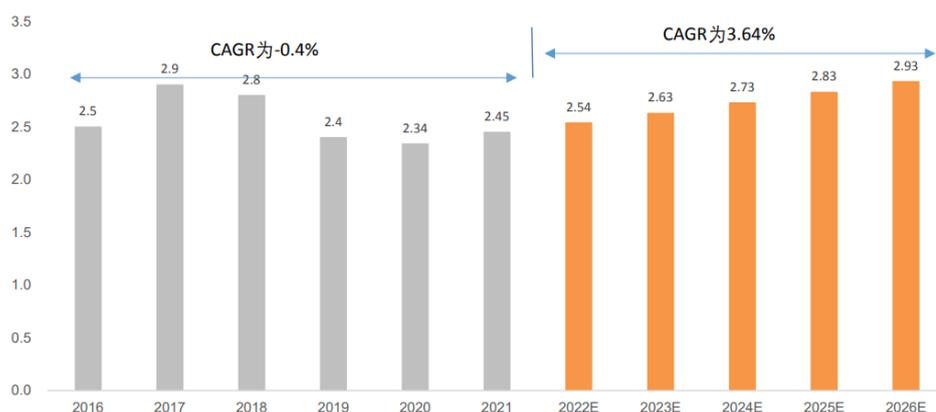


资料来源: 长飞光纤招股说明书、申万宏源研究

5G 应用与信息化大潮兴起，通信领域基础设施需求日益扩大。光通信网络系统在国家战略新兴产业中占据重要地位，不仅是新一代通信网络的关键基础设施，而且已经被明确列入了《国家信息化发展战略纲要》、《“十四五”国家信息化规划》、《“十四五”信息通信行业发展规划》以及《“双千兆”网络协同发展行动计划（- 年）》等多

项国家级战略规划和发展计划中。随着数字经济的蓬勃发展，5G 应用、大数据、云计算、千兆光网和 AI 算力网等技术的推进建设。基于时代背景，光通讯作为超高速、大容量、长距离、低延时的信息承载底座，对于构建集成互联、智能绿色、安全高效的新型数字基础设施至关重要。据亿渡数据预测，2022-2026 年中国光纤光缆需求的 CAGR 为 3.64%，2026 年有望提升至 2.93 亿芯公里。

图 27：中国光纤光缆需求走势及预测（单位：亿芯公里）

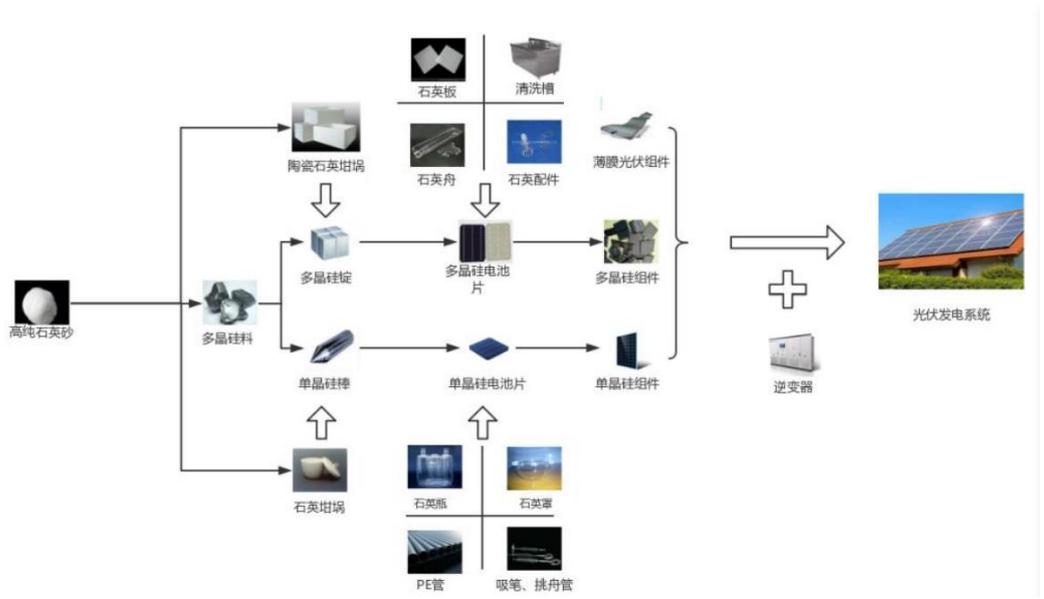


资料来源：亿渡数据、申万宏源研究

3.4.2 光伏：石英制品不可或缺，下游产能建设加速前进

石英玻璃材料是光伏领域不可或缺的核心材料。光伏产业是半导体技术与新能源需求相结合而衍生的产业。随着我国光伏产业的迅速发展，石英玻璃产品市场空间广阔。光伏生产工艺属于低温工艺，对石英制品性能的要求主要是耐腐蚀、透光性好、杂质含量低，对羟基无要求。光伏领域中，1) 石英坩埚是单晶/多晶硅棒/锭生产环节，多晶硅铸锭炉的关键元器件，用于盛装熔融硅并制成后续所需硅锭的一次性消耗品。2) 石英舟、管、瓶、罩、清洗槽等器件，应用于电池片生产过程中扩散、清洗等环节，主要提供承载功能。

图 28：石英制品光伏领域的应用情况

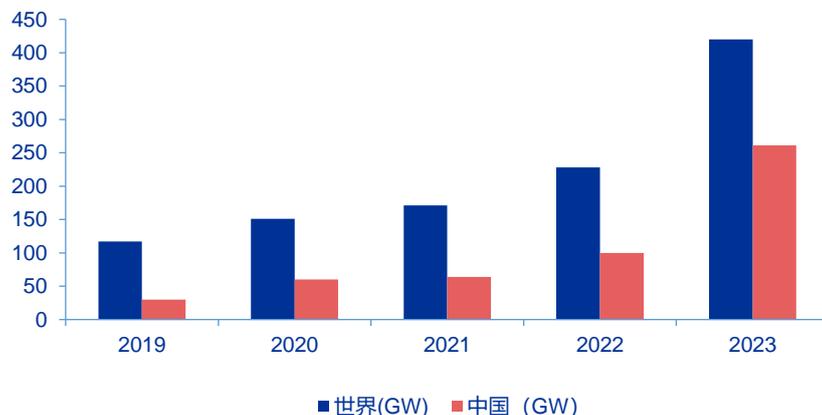


资料来源：凯德石英招股书、申万宏源研究

石英玻璃材料在光伏行业主要用于制作石英坩埚、石英舟等，具备耗材属性。在单晶硅片生产流程中，石英坩埚是光伏单晶炉的关键部件，是拉制大直径单晶硅棒的消耗性器皿，主要用于盛装熔融硅并制成后续工序所需晶棒。基于单晶硅片纯度的要求，石英坩埚一次或几次加热拉晶完成后即报废，需要购置新的石英坩埚用于下次拉晶，因而在单晶硅产业链中具备较强的消耗品属性特征。

中国光伏产业迅速扩张，连续多年在全球光伏新增装机规模中占据首位。中国光伏行业协会（CPIA）数据显示，2023年，我国的光伏新增装机量达到261GW，同比增长率高达161%，新增装机量几乎等同于2019年至2022年四年间的总和。在各国推行“碳中和”目标和清洁能源转型的大背景下，加之国内相关政策的不断完善，国内外光伏新增装机量有望继续保持增长势头。彭博新能源财经（BNEF）报告预测，2023年全球新增装机量将达到420GW，同比增长84%。

图 29：2019-2023 年世界和中国光伏新增装机规模逐年递增



资料来源：国际能源署、申万宏源研究

4. 制造工艺和产品认证双轮驱动，技术研发与产能建设齐头并进

4.1 拓展全球布局，加速产品认证

石英制品原料由海外企业主导，公司在全球市场崭露头角。菲利华作为全球少数具有合成石英玻璃材料量产能力的制造商之一，在石英玻璃制品领域展现出了显著的竞争力。美国迈图、德国贺利氏、德国昆希以及日本东曹等石英玻璃材料供应商，在全球石英玻璃领域居于领先地位。国内企业如石英股份和菲利华，凭借技术与产品有望提升其国际市场占率。

表 11：国内外石英玻璃材料及制品的制造商情况

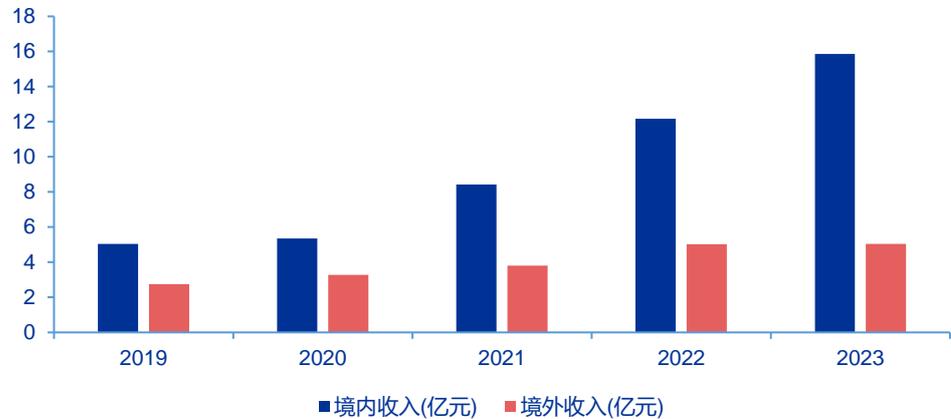
产业	公司名称	主要产品	应用领域	相关信息
石英玻璃材料	美国迈图	熔融石英产品	半导体、光纤、光伏、航空航天等	获得国际主要半导体设备制造商认证，其高纯度熔融石英处于世界领先地位
	德国贺利氏	贵金属和石英玻璃	半导体、光纤、光伏等	在光纤行业具备完整的熔融石英-预制棒生产-拉丝工艺产业链，为其在此领域提供良好基础
	德国昆希	熔融厚壁石英筒、石英管	半导体、光纤等	掌握一步法加热等离子熔融工艺生产透明和不透明空心圆筒的石英供应商
	日本东曹	N、OP、S 系列熔融石英产品	半导体、光伏、光学、平板显示器等	其不透明石英 OP 级产品是最大竞争优势
	石英股份	中高端石英管、石英棒，高纯石英砂、石英坩埚等	电光源、光伏、光纤、半导体、光学等	掌握高纯石英砂提纯技术，中国国内具备规模化生产高纯石英砂的企业
石英玻璃制品	贺利氏信越	硅片承载器、石英管、石英舟等	半导体、光电子等	贺利氏在中国的石英生产基地，也是中国半导体客户最重要的石英制品供应商之一。主要从事高精密度高纯度半导体石英系列产品的制造、研发及修理
	凯德石英	石英舟、石英管道、石英仪器等	半导体、光伏等	公司产品作为下游企业的生产耗材，连续多年从事 4、6 英寸和 8、12 英寸半导体芯片生产线用石英玻璃制品的出口加工业务，技术与产品质量已达到行业较高水平
	杭州大和热磁电子	石英窗、石英环、石英管、石英槽、石英舟等	半导体、光伏等	日本磁性流体技术株式会社的全资子公司，主要进行精密真空零部件、磁性流体、热电半导体制冷材料与器件、石英制品、陶瓷制品、太阳能电池、硬质合金锯片等应用产品的研发生产和销售

资料来源：公司官网、公司招股说明书、申万宏源研究

公司拓展全球化布局，不断拓展市场空间。菲利华不断拓展石英材料在其他高新技术领域的应用，如第三代半导体产业和光电子行业。通过建立荆州、上海、武汉三大研发平台，菲利华在全品类石英玻璃材料和制品的研发与制造上取得领先优势。此外，公司积极响应国家“一带一路”倡议，通过加强国际合作和开拓海外市场，在欧洲、北美和东南亚等地建立了稳固的销售网络和服务体系，拓展国际市场份额。近年菲利华海外收入逐年提

高，由 2019 年的 2.74 亿元提升至 2023 年 5.04 亿元，年复合增长率达 16.4%。根据公司公告，公司 FLH321 和 FLH321L 等牌号产品（石英锭、石英筒）已进入国际半导体产业链。

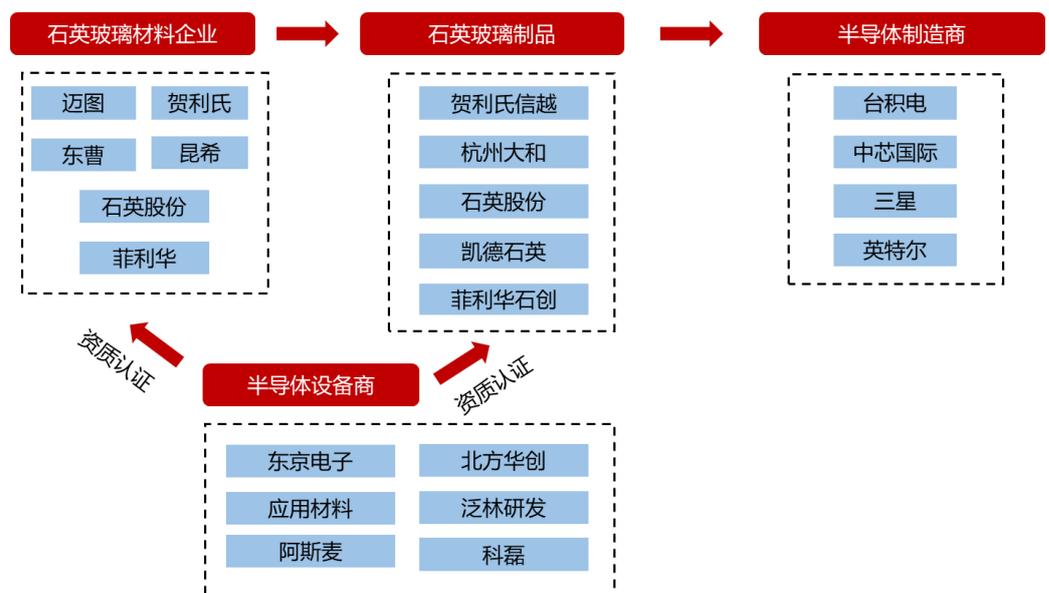
图 30：2019-2023 年公司境外收入情况



资料来源：公司年报、申万宏源研究

半导体石英行业壁垒高，公司已通过国内外多家原厂设备商认证。由于石英产品属于半导体制作工艺中的关键耗材，对最终产品质量影响较大，所以石英厂商只有通过半导体设备商的认证之后，才有可能进入半导体供应链系统。菲利华作为全球第五家、国内第一家通过了国际原厂生产商认证的石英材料供应商，陆续通过了东京电子（TEL）、泛林研发（Lam Research）、应用材料公司（AMAT）三大国际原产设备商以及日立高新的认证。子公司上海菲利华石创科技有限公司的石英玻璃器件加工通过了中微半导体设备（上海）股份有限公司、北方华创认证。公司作为国内首家获得国际三大半导体原产设备商认证的石英玻璃材料企业，产品成功打入国内外半导体产业链。

图 31：半导体用石英玻璃认证链



资料来源：公司公告、招股说明书、申万宏源研究

4.2 创新内驱发展，深耕核心产品

公司产品研发持续创新，挖掘石英玻璃材料应用价值。2023 年，公司研发投入共计 2.23 亿元，同比增长 44.28%。年报显示，公司已成功研发出高纯电熔不透明石英、黑石英、低羟基和少羟基合成石英玻璃，成为先进半导体制程中的关键材料。公司成功研发出的环保型无氯合成石英玻璃，成为深紫外光学应用的优选材料。此外，公司开发出超低膨胀系数石英玻璃，实现了零膨点温度区域可控，为空间探测和极紫外光刻光学系统提供了材料支撑。

表 12：公司主要研发项目

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
低膨胀合成石英玻璃的制备技术	研发低膨胀石英玻璃，加速国产化进程	已制备出口径 ϕ 1000mm 样品，CTE 值、均匀性、应力值等指标满足项目指标要求	研发指标为产品尺寸突破 ϕ 1200mm，零膨胀点可定制化，满足批量化生产条件	提升公司生产掺杂合成石英玻璃技术储备，加速国产化进程
高均匀合成石英玻璃的制备技术	突破高均匀石英玻璃产品口径、产能和质量稳定性问题	已批量制备出 ϕ 650 高均匀产品， $\Delta n \leq 4\text{ppm}$ 。部分规格得到国家相关光学科研单位的认可，技术实力达到国际先进水平	研发产品重点突破 ϕ 1000mm 口径，满足批量化生产条件	有助于提升公司品牌效应，拓展光学领域用高端石英玻璃市场
低羟基石英玻璃的制备技术	突破研发低羟基合成石英玻璃技术瓶颈	已小批量制备出满足项目初期设计的样品，羟基含量小于 1ppm，光学均匀性满	研制超高纯大尺寸低羟基石英玻璃	该项目的成功有助于公司拓展国内激光行业高端市场，同时有助于提升公司在国内以及国际上的声望
无氯合成石英玻璃的制备技术	开发深紫外光学应用的优选材料	已小批量熔制出符合要求的样品，单锭重量大于 400kg	熔制重量大于 400kg，形成大批量生产	发挥公司产品成本优势，提高产品市场竞争力
电熔不透明石英玻璃的制备技术	研发电熔不透明石英玻璃制备技术及核心装备，满足半导体行业对高品质电熔不透明石英玻璃材料需求	已小批量制备出符合标准要求样品，已形成销售	产品外形和尺寸满足客户需求，性能满足指标要求，满足批量化生产条件	提升公司核心技术与竞争力，开发半导体高端市场

资料来源：公司年报、申万宏源研究

布局光掩膜版业务，发力打破国外垄断。作为国内首家提供 G8.5 代大尺寸光掩膜基版的厂商，公司致力于打破国外垄断。公司在 2018 年成功打破国外厂商的垄断，研制出 8 代光掩模基板，成为国内核心具备批产能力的 G8 代光掩模基板生产企业。2021 年，菲利华在国内独家研发生产 8.5 代 TFT-LCD 用光掩膜基板，2022 年研发成功了 G10.5 代，至此具备从 G4.5 代到 G10.5 代全规格生产能力。2020 年，公司进一步布局基板精加工业务，为 TFT-LCD 和 IC 用光掩膜版的国产化提供支撑，子公司合肥光微光电在合肥建设 TFT-LCD 及半导体用光掩膜版精密加工项目，总投资 3 亿元，进一步提高掩膜版生产能力。

4.3 加强产能建设，产业链纵深发展

通过子公司延伸产业链布局，进一步拓展公司成长空间。1) 向上游延伸：公司从 2019 年起在石英砂生产领域进行布局，2022 年子公司融鉴科技投资新建“年产 2 万吨超高纯石英砂项目”，提升公司供应链的保障力度，截至 2023 年末高纯石英砂项目一期 1 万吨已全部投产。2) 向下游延伸：公司于 2015 年以 1.3 亿元收购上海石创，强化石英制品深加工领域竞争力；2021 年公司收购中益科技，将石英玻璃制品推向精细化纺织领域，提升石英玻璃纤维的深加工能力。

公司不断夯实产能建设，产量有序扩张。截至 2023 年末，在石英玻璃材料板块，公司电熔石英材料新车间顺利投产，新增电熔石英玻璃材料年产能 1200 吨；合成材料扩产项目建成投产，新增合成石英玻璃材料年产能 100 吨；天然材料气熔制锭项目一期建设完成，新增气熔石英玻璃材料年产能 600 吨。

5. 盈利预测与估值

公司的盈利预测主要是由对公司主要业务盈利预测汇总得到的。根据公司各业务所在行业增速、主要同业公司的收入平均增速和平均毛利率情况，我们对公司各业务的业绩进行预测并汇总，预计公司 2024-2026E 年的营业收入分别为 18.6、26.3、35.1 亿元，同比增速依次为-11.2%、41.7%、33.3%。预计公司 2024-2026E 年的毛利率分别为 42.5%、47.7%、49.2%。

具体到各项业务：

1) 石英材料：公司深耕石英玻璃领域五十余载，产品包括气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃等，随着下游航空航天景气度回升，叠加半导体领域国产替代需求提升，公司石英材料渗透率不断提升，预计 2024-2026E 年公司石英材料营收为 10.3 亿元、16.2 亿元、21.6 亿元，对应同比增速分别为-23%、57%、33%，预计毛利率分别为 52.6%、58.7%、61.0%。

2) 石英制品：公司通过子公司延伸产业链布局，随着公司石英制品一体化布局加深，进一步拓展公司成长空间。预计 2024-2026E 年公司石英制品营收为 7.9 亿元、9.4 亿元、12.1 亿元，对应同比增速分别为 16.2%、18.6%、28.5%，预计毛利率分别为 30.3%、30.9%、31.7%。

3) 其他业务：预计 2024-2026E 年公司其他业务营收为 0.37、0.74、1.47 亿元，对应同比增速分别为-50%、100%、100%，预计毛利率分别为 20%、20%、20%。

表 13：公司收入拆分表 (单位：百万元、%)

	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	864	1224	1719	2091	1857	2631	3508
(+/-%)		41.7%	40.5%	21.6%	-11.2%	41.7%	33.3%
合计 占销售收入比重	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
营业成本	414	602	839	1056	1068	1375	1782
毛利率	%	%	%	%	%	%	%

石英材料	营业收入	660	921	1218	1336	1030	1620	2155
	(+/-%)		39.6%	32.3%	9.7%	-23.0%	57.3%	33.0%
	占销售收入比重	76.4%	75.3%	70.8%	63.9%	55.4%	61.6%	61.4%
	营业成本	280	402	491	530	488	668	840
	毛利率	58%	56%	60%	60%	53%	59%	61%
石英制品	营业收入	185	248	447	681	791	938	1205
	(+/-%)		34.0%	80.4%	52.2%	16.2%	18.6%	28.5%
	占销售收入比重	21%	20%	26%	33%	43%	36%	34%
	营业成本	119	162	295	465	551	648	823
	毛利率	36%	35%	34%	32%	30%	31%	32%
其他业务	营业收入	18.65	54.67	54.10	73.56	36.78	73.56	147.11
	(+/-%)		193.1%	-1.0%	36.0%	-50.0%	100.0%	100.0%
	占销售收入比重	2.2%	4.5%	3.1%	3.5%	2.0%	2.8%	4.2%
	营业成本	15.09	37.53	52.36	61.26	29.42	58.85	117.69
	毛利率	19%	31%	3%	17%	20%	20%	20%

资料来源：公司公告、申万宏源研究

首次覆盖并给予“增持”评级。公司作为石英玻璃领域领军企业，持续产业链纵深一体化布局。随着航空航天领域需求景气度回升，叠加半导体等产业需求回暖，公司作为石英玻璃领域核心供应商，有望打开长期成长空间。我们预计公司 2024-2026E 年的归母净利润分别为 3.3、6.1、9.1 亿元，2024-2026E 年 PE 分别为 68/37/25 倍。选取相关代表性公司北方导航（导控系统核心企业）、长盈通（特种光纤核心企业）、国博电子（相控阵 TR 组件领军企业）进行对比，2024-2026E 年行业平均 PE 分别为 75/42/31 倍，公司 2024 年 PE 低于行业平均水平。考虑到下游需求景气度回升叠加公司募投产能释放，公司未来业绩有望快速增长，因此首次覆盖，给予“增持”评级。

表 14：可比公司估值表

公司代码	公司简称	2024/12/20	归母净利润（亿元）				PE		
		总市值（亿元）	2023A	2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
600435.SH	北方导航	156.7	1.9	1.6	3.2	4.4	99	49	36
688143.SH	长盈通	28.3	0.2	0.4	0.9	1.3	69	31	21
688375.SH	国博电子	287.5	6.1	5.0	6.2	7.9	58	46	36
	平均值	157.5	2.7	2.3	3.4	4.6	75	42	31
300395.SZ	菲利华*	224.2	5.4	3.3	6.1	9.1	68	37	25

资料来源：iFind、申万宏源研究

6. 风险提示

军费增速不及预期。军费增速除了受到国际局势及我国军事政策的影响外，还受我国经济发展水平的影响，军费支出增速有不达预期的可能。

订单节奏不及预期。航空航天与军工领域需求高度依赖国家预算支出和采购计划，受国防经费、军队建设具体需求、周边国际因素等多维度影响，实际订单新增和释放情况存在不确定性。

原材料价格波动风险。公司生产石英玻璃材料的主要原材料为石英砂（天然石英砂），采购来源分别为国内采购（主要从江苏省连云港市东海县采购）和进口高纯石英砂（主要通过美国 Unimin 在国内经销商北京雅博采购）。公司未来存在因主要原材料价格上升而导致盈利能力下降的风险。

财务摘要

合并损益表

百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业总收入	1,719	2,091	1,857	2,631	3,508
营业收入	1,719	2,091	1,857	2,631	3,508
石英材料	1,218	1,336	1,030	1,620	2,155
石英制品	447	681	791	938	1,205
其他	54	74	37	74	147
营业总成本	1,162	1,493	1,517	1,924	2,453
营业成本	839	1,056	1,068	1,375	1,782
石英材料	491	530	488	668	840
石英制品	295	465	551	648	823
其他	52	61	29	59	118
税金及附加	17	22	19	27	36
销售费用	18	24	27	32	33
管理费用	158	182	160	218	281
研发费用	155	223	246	276	333
财务费用	-24	-15	-4	-4	-12
其他收益	15	52	47	30	40
投资收益	8	3	3	3	3
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	16	0	0	0
信用减值损失	-6	-11	4	-8	-8
资产减值损失	-6	-10	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	568	648	394	731	1,090
营业外收支	-2	-4	1	1	1
利润总额	566	644	395	732	1,091
所得税	53	70	43	79	118
净利润	513	574	353	653	973
少数股东损益	24	37	23	42	62
归母净利润	489	538	330	611	910

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

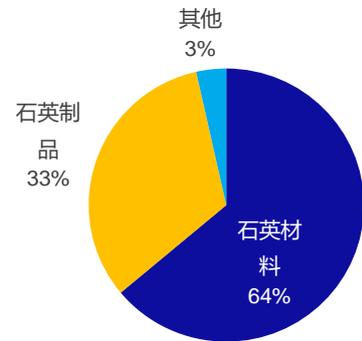
合并现金流量表

百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	513	574	353	653	973
加：折旧摊销减值	126	184	161	198	221
财务费用	-6	-3	-4	-4	-12
非经营损失	-11	-14	-3	-3	-3
营运资本变动	-218	-538	10	-170	-100
其它	5	63	9	10	7
经营活动现金流	407	267	527	685	1,085
资本开支	572	544	530	360	341
其它投资现金流	86	-668	35	-12	-43
投资活动现金流	-486	-1,212	-495	-373	-384
吸收投资	297	479	0	0	0
负债净变化	38	251	103	29	-54
支付股利、利息	84	103	109	83	153
其它融资现金流	5	-6	-55	-26	-18
融资活动现金流	256	621	-61	-80	-224
净现金流	184	-321	-29	232	476

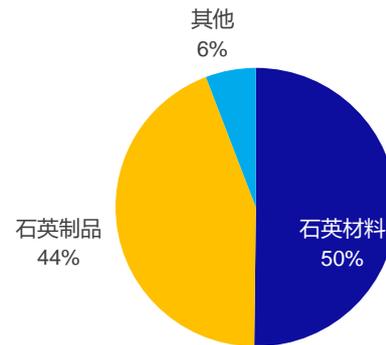
资料来源：聚源数据，申万宏源研究

合并资产负债表

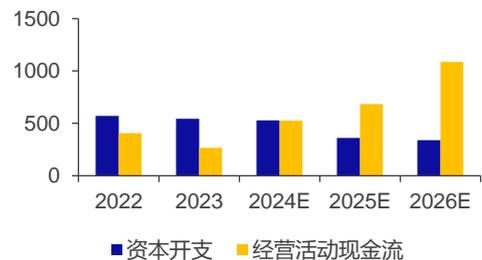
收入结构



成本结构



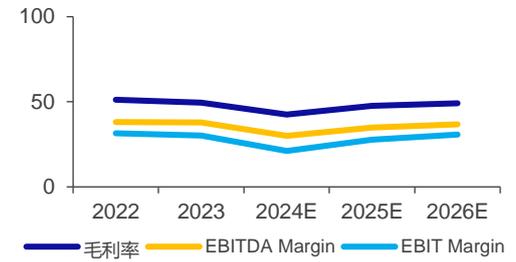
资本开支与经营活动现金流



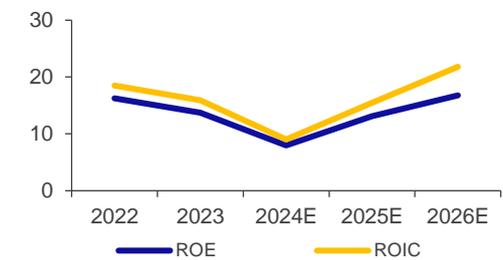
百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
流动资产	2,382	2,889	2,841	3,332	4,138
现金及等价物	1,029	950	889	1,137	1,659
应收款项	841	1,194	1,169	1,361	1,517
存货净额	464	666	704	756	883
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	49	79	79	79	79
长期投资	7	572	572	572	572
固定资产	1,523	1,899	2,233	2,374	2,475
无形资产及其他资产	414	554	585	614	642
资产总计	4,325	5,915	6,231	6,893	7,827
流动负债	650	1,055	1,086	1,157	1,272
短期借款	7	182	185	164	80
应付款项	540	731	737	809	990
其它流动负债	103	143	165	185	202
非流动负债	196	359	400	420	420
负债合计	847	1,414	1,487	1,578	1,692
股本	507	520	566	566	566
其他权益工具	0	0	0	0	0
资本公积	852	1,313	1,268	1,268	1,268
其他综合收益	0	0	0	0	0
盈余公积	182	225	251	300	372
未分配利润	1,465	1,862	2,057	2,537	3,223
少数股东权益	472	581	603	645	708
股东权益	3,478	4,501	4,745	5,315	6,135
负债和股东权益合计	4,325	5,915	6,231	6,893	7,827

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

经营利润率(%)



投资回报率趋势(%)



信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。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。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东组	茅炯	021-33388488	maojiong@swsresearch.com
银行团队	李庆	021-33388245	liqing3@swsresearch.com
华北组	肖霞	010-66500628	xiaoxia@swsresearch.com
华南组	张晓卓	13724383669	zhangxiaozhuo@swsresearch.com
华东创新团队	朱晓艺	021-33388860	zhuxiaoyi@swsresearch.com
华北创新团队	潘烨明	15201910123	panyeming@swsresearch.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	： 相对强于市场表现 20%以上；
增持 (Outperform)	： 相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	： 相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	： 相对弱于市场表现 5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	： 行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	： 行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	： 行业弱于整体市场表现。

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。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数： 沪深 300 指数

法律声明

本报告由上海申银万国证券研究所有限公司（隶属于申万宏源证券有限公司，以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（香港、澳门、台湾除外）发布，仅供本公司的客户（包括合格的境外机构投资者等合法合规的客户）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的真实性、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投资标的的邀请。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，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，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。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。本公司强烈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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作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。

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，未获本公司同意，任何人均无权在任何情况下使用他们。