

瑞红苏州 (873886.NQ) 多年深耕光刻胶领域，助力光刻胶国产化重要力量

2024年05月24日

——新三板公司研究报告

日期	
当前股价(元)	
一年最高最低(元)	/
总市值(亿元)	
流通市值(亿元)	
总股本(亿股)	3.62
流通股本(亿股)	0.26
近3个月换手率(%)	

诸海滨 (分析师)

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号: S0790522080007

北交所研究团队

相关研究报告

● 多年深耕光刻胶领域，光刻胶国产化的重要力量

瑞红苏州是一家专注于光刻胶及其配套试剂研发、生产及销售等业务的高新技术企业，产品主要包括半导体光刻胶、显示面板光刻胶等，其中半导体光刻胶包括紫外宽谱光刻胶、g 线光刻胶、i 线光刻胶、KrF 光刻胶等，显示面板光刻胶包括触摸屏光刻胶、TFT-LCD 光刻胶等。2023 年实现营收 2.46 亿元 (+9.1%)，归母净利润 2639.58 万元 (-22.91%)。

● **芯片制程提升+中国晶圆产能扩张+光刻胶国产化加速，带动光刻胶需求增长**
全球半导体制程向着更先进、更精细化方向发展，驱动半导体制造对光刻胶需求增长。其中 KrF 光刻胶随着 3D NAND 堆叠层数迅速增加，对光刻胶的使用量也将大幅提升；ArF 光刻胶主要用于先进制程的多重光刻工艺，其用量也随着市场对先进工艺产品的需求不断增长；先进制程 EUV 光刻道次的增加，推动其使用量将大幅增加。同时，根据全球半导体观察数据，截至 2023 年 11 月，中国晶圆厂已建成 44 座，预计至 2024 年底，将建立 32 座大型晶圆厂，且全部锁定成熟制程。根据 SEMI 数据，预计 2023 年中国预计将占据 200 mm 晶圆厂产能的 22%，2023-2026 年将以 22% 的增长率位居第二；预计 2024-2026 年中国大陆半导体光刻胶总体需求量增速将快速复苏，达到 12.04%、11.50% 和 7.71%。此外，我国光刻胶行业发展起步较晚，生产能力主要集中在 PCB 光刻胶等中低端产品，高端半导体光刻胶被美日企业垄断，随着国内半导体光刻胶树脂原材料技术壁垒实现突破，国产光刻胶进口替代有望加速。

● 光刻胶产品覆盖广+设备优势，定增加码光刻胶先进工艺

公司是目前我国唯一一家拥有全系列波长（436/365/248/193nm）光刻机研发平台的光刻胶生产企业，具备多项自主研发的光刻胶生产核心技术，光刻胶实现了较为全面的产品技术序列覆盖。目前紫外宽谱光刻胶、g/i 线光刻胶、TFT 光刻胶等产品均已通过客户认证并量产多年；2022 年，KrF 高端光刻胶亦通过客户认证并开始量产；2023 年对 ArF 高端光刻胶研发工作已启动。客户包括中芯国际、合肥长鑫、华虹半导体、晶合集成等国内知名半导体企业。此外，公司拟向中国石化集团资本定向发行股票不超过 1.01 股，预计募集资金总额不超过 8.5 亿元，募集资金用于先进制程工艺半导体光刻胶及配套材料业务拓展项目。

● 可比公司 PE TTM 均值为 55.06X

瑞红苏州被认定为“江苏省专精特新中小企业”，成立于 1993 年，已规模生产光刻胶超 30 年，产品技术水平及销售额均处于国内领先地位。截至 2023 年末，公司拥有 32 项国内专利，其中发明专利 21 项。在芯片制程提升+下游晶圆厂建设加速+国产替代空间广阔背景下，光刻胶需求有望复苏，作为我国唯一一家具备全系列波长光刻机研发平台，拥有国际水平的高端光刻胶生产线，实现了较为全面的光刻胶产品覆盖。建议关注。

● **风险提示：**市场波动风险、原材料进口依赖风险、原材料价格波动风险。

目 录

1、 多年深耕光刻胶领域，光刻胶国产化的重要力量.....	4
1.1、 多年深耕光刻胶领域，国内光刻胶行业的领军企业之一.....	4
1.2、 业绩：2023 年公司实现营收 2.46 亿元同比增长 9.10%	7
2、 制程提升+晶圆厂建设加速+国产替代，光刻胶需求复苏.....	9
2.1、 芯片制程提升，带动光刻胶用量增长.....	9
2.2、 中国晶圆厂建设加速，驱动光刻胶需求复苏驱动.....	13
2.3、 国内半导体光刻胶原材料壁垒突破，进口替代趋势明显.....	16
3、 光刻胶产品覆盖广+设备优势，定增加码光刻胶先进工艺.....	19
3.1、 我国唯一一家具备全系列波长光刻机研发平台.....	19
3.2、 具备高端光刻胶生产线，实现了较为全面的产品技术序列覆盖.....	21
3.3、 晶瑞电材是国产电子化学品领军企业.....	24
3.4、 引入中石化战略投资，募资 8.5 亿元加码先进工艺光刻胶.....	25
4、 可比公司 PE TTM 均值为 55.06X	26
5、 风险提示.....	27

图表目录

图 1： 多年深耕光刻胶领域.....	4
图 2： 股东实力强劲，股东晶瑞电材为国产电子化学品领军企业.....	4
图 3： 核心产品为光刻胶和配套试剂.....	5
图 4： 2023 年营收 2.46 亿元（亿元）.....	7
图 5： 2023 年实现归母净利润 2639.58 万元（万元）.....	7
图 6： 公司重视光刻胶及其配套试剂产品，营收占比持续提升.....	7
图 7： 调整产品结构后 2020-2022 年毛利率连续两年增长.....	8
图 8： 公司积极开拓客户，销售费用率和管理费用率呈现增长趋势.....	8
图 9： 公司重视研发，研发费用和费用率持续增长（万元）.....	9
图 10： 光刻胶应用场景.....	9
图 11： 光刻胶可分为 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶、半导体光刻胶.....	10
图 12： 预计全球光刻胶市场空间广阔，发展潜力大（亿美元）.....	11
图 13： 预计中国光刻胶市场规模快速增长（亿元）.....	11
图 14： 预计 2022-2027 年的全球光刻胶市场规模复合年增长率为 4.1%.....	11
图 15： 全球半导体制程向着更先进、更精细化方向发展.....	12
图 16： 半导体光刻工艺和制程提升驱动各类半导体光刻胶需求增长.....	13
图 17： 预计全球晶圆厂设备支出在 2024 年复苏.....	13
图 18： 预计 2024 年全球将新运营 42 个晶圆厂.....	13
图 19： 2023-2026 年全球 300mm 晶圆厂产能预测.....	14
图 20： 2023-2026 年全球 200mm 晶圆厂产能预测.....	14
图 21： 2024-2026 年预计我国半导体光刻胶需求量快速复苏（吨）.....	15
图 22： 中国半导体光刻胶生产能力主要集中在 PCB.....	16
图 23： 全球光刻胶企业产能分别比较均衡.....	16
图 24： 2023 年我国光刻胶市场主要以日美企业为主.....	16
图 25： 公司共拥有 5 台光刻机，覆盖紫外宽谱、g 线、i 线、KrF 及 ArF 光刻胶检测.....	19
图 26： 公司具备完善的光刻胶辅助生产机器.....	19

图 27: 配方研发及生产工艺要求极高, 看重企业对合成的 KNOW-HOW 的理解于积累	22
图 28: 验证周期通常为 6-24 个月, 光刻胶新进企业拓展客户壁垒较高	23
图 29: 晶瑞电材是一家专注从事微电子化学品的高新技术企业	24
图 30: 产品主要包括在超净高纯试剂、光刻胶及配套材料和锂电池化学品	25
表 1: 公司半导体光刻胶产品为的 i/g 线、KrF 光刻胶	5
表 2: 公司显示面板光刻胶为触摸屏光刻胶和 TFT-LCD 光刻胶	6
表 3: 公司产品包括多种光刻胶配套试剂	6
表 4: 2023 年中国晶圆产部分计划和在建产能	14
表 5: EUV 和 KrF 国产化率低, 未来国产替代空间广阔	17
表 6: KrF 和 EUV 使用聚对羟基苯乙烯衍生物等作为成膜树脂	18
表 7: 我国半导体光刻胶树脂国产化壁垒突破, 助力国产光刻胶进口替代加速	18
表 8: 高端光刻机设备购置价格高 (万元)	20
表 9: 高端光刻机价格昂贵	20
表 10: 公司具备多项自主研发的光刻胶生产核心技术	21
表 11: 公司加大对高端 KrF 和 ArF 光刻胶的研发	23
表 12: 公司拟向中国石化集团资本定向发行股票不超过 1.01 股	25
表 13: 募集资金用于先进制程工艺半导体光刻胶及配套材料业务拓展项目	25
表 14: 瑞红苏州可比公司为南大光电、彤程新材和上海新阳	26
表 15: 可比公司 PE TTM 均值为 55.06X	26

1、多年深耕光刻胶领域，光刻胶国产化的重要力量

1.1、多年深耕光刻胶领域，国内光刻胶行业的领军企业之一

瑞红苏州是国内光刻胶行业的领军企业之一，系光刻胶国产化的重要力量。公司是一家专注于光刻胶及其配套试剂研发、生产及销售等业务的高新技术企业，被认定为“江苏省专精特新中小企业”。公司成立于1993年，已规模生产光刻胶近30年。

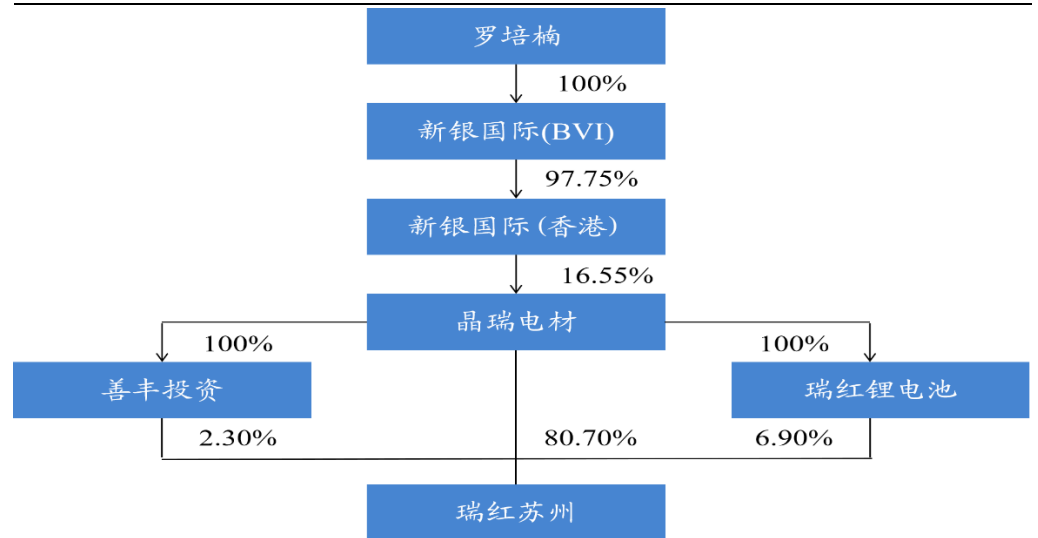
图1：多年深耕光刻胶领域



资料来源：公司公开转让说明书

股东实力强劲，股东晶瑞电材为国产电子化学品领军企业。截至2023年末，罗培楠合计控制公司89.90%的股份，为公司实际控制人。其中，晶瑞电材直接持有公司80.70%股权，通过全资子公司瑞红锂电池间接控制公司6.90%的股权，通过全资子公司善丰投资间接控制公司2.30%的股权。

图2：股东实力强劲，股东晶瑞电材为国产电子化学品领军企业



资料来源：公司年报、开源证券研究所（数据截至2023年末）

公司核心产品为光刻胶和配套试剂。聚焦于半导体及显示面板应用领域，产品技术水平及销售额均处于国内领先地位，产品主要包括半导体光刻胶、显示面板光刻胶等，其中半导体光刻胶包括紫外宽谱光刻胶、g 线光刻胶、i 线光刻胶、KrF 光刻胶等，显示面板光刻胶包括触摸屏光刻胶、TFT-LCD 光刻胶等。




图3：核心产品为光刻胶和配套试剂




资料来源：公司公开转让说明书

半导体光刻胶是集成电路的核心材料之一，公司半导体光刻胶产品为紫外宽谱、i/g 线、KrF 光刻胶。随着高集成度、超高速、超高频集成电路及元器件的开发，集成电路与元器件特征尺寸呈现出越来越精细的趋势，加工尺寸达到百纳米直至纳米级，光刻设备和光刻胶产品也为满足超微细电子线路图形的加工应用而推陈出新。光刻胶的分辨率直接决定了特征尺寸的大小，通常而言，曝光波长越短，分辨率越高，因此为适应集成电路线宽不断缩小的要求，光刻胶的曝光波长由紫外宽谱向 g 线 (436nm) → i 线 (365nm) → KrF (248nm) → ArF(193nm) → EUV (13.5nm) 的方向转移，并通过分辨率增强技术不断提升光刻胶的分辨率水平，而紫外宽谱光刻胶更多应用于分立器件。

表1：公司半导体光刻胶产品为的 i/g 线、KrF 光刻胶


细分品类	产品描述	应用领域	图示 (外包装、SEM)
紫外宽谱光刻胶系列	一类采用宽谱紫外线 (300-450nm) 曝光的阴图型光致抗蚀剂，主要用于分立器件及其它微型器件的制作	分立器件	
g 线光刻胶系列	一类曝光波长在 436nm 的光致抗蚀剂，主要用于高端分立器件及 0.5 μm 以上集成电路的制作	分立器件、集成电路	
i 线光刻胶系列	一类曝光波长在 365nm 的光致抗蚀剂，主要用于 0.8-0.35 μm 以上集成电路的制作	集成电路	

细分品类	产品描述	应用领域	图示（外包装、SEM）
KrF 光刻胶系列	一类曝光波长在 248nm 的光致抗蚀剂,主要用于 0.35 ~0.13 μm 以上集成电路制程技术节点,被广泛应用于集成电路的制作	集成电路	

资料来源：公司公开转让说明书、开源证券研究所

光刻工艺同样也是液晶面板制造的核心工艺，公司显示面板光刻胶为触摸屏光刻胶和 TFT-LCD 光刻胶。通过镀膜、清洗、光刻胶涂覆、曝光、显影、蚀刻等工序，将掩模版上的图形转移到薄膜上，形成与掩模板对应的几何图形，从而制得 TFT 电极与彩色滤光片。显示面板光刻胶主要分为 TFT-LCD 光刻胶、彩色光刻胶和黑色光刻胶及触摸屏光刻胶。三类显示面板光刻胶被应用在显示面板制造过程的不同工序中。TFT-LCD 光刻胶用于加工液晶面板前段 Array 制程中的微细图形电极；彩色光刻胶和黑色光刻胶用于制造显示面板中的彩色滤光片；触摸屏光刻胶用于制作触摸电极。平板显示器中 TFT-LCD 是市场的主流，彩色滤光片是 TFT-LCD 实现彩色显示的关键器件。



表2：公司显示面板光刻胶为触摸屏光刻胶和 TFT-LCD 光刻胶

细分品类	产品描述	应用领域	图示（外包装、SEM）
显示面板光刻胶	主要包括触摸屏光刻胶及 TFT-LCD 用正性光刻胶,分别用于制作触摸电极和薄膜晶体管加工	显示面板	

资料来源：公司公开转让说明书、开源证券研究所

光刻胶配套试剂是电子工业中的关键性材料，公司产品包括多种光刻胶配套试剂。其质量的好坏直接影响到电子产品的成品率、电性能及可靠性，也对微电子制造技术的产业化有重大影响。因此，电子工业的发展要求光刻胶配套试剂与之同步发展，不断地更新换代，以适应其在技术方面不断推陈出新的需要。光刻胶配套试剂为不同工艺中配套使用的电子化学品的统称，其中直接与光刻胶配套使用的化学材料为光刻胶配套试剂，主要包括显影液、剥离液、边胶剂和增粘剂等。

表3：公司产品包括多种光刻胶配套试剂

细分品类	产品描述	应用领域	图示（外包装、SEM）
显影液	一种光刻胶配套试剂，溶解由曝光造成的光刻胶的可溶解区域，使刻蚀路径显现	半导体、显示面板	
剥离液	一种光刻胶配套试剂，将膜层上面覆盖的光刻胶去除，露出下层的图案		
边胶剂	一种光刻胶配套试剂，将多余光刻胶去除		
增粘剂	一种光刻胶配套试剂，用作增加光刻胶在衬底表面附着能力		

资料来源：公司公开转让说明书、开源证券研究所

1.2、业绩：2023 年公司实现营收 2.46 亿元同比增长 9.10%

公司营业收入为 2.46 亿元，同比增长 9.10%，归母净利润 2,639.58 万元，同比减少 22.91%。2023 年受益于我国半导体材料行业国产替代进程提速，公司充分把握行业发展机遇，积极开拓市场，营业收入同比增长 9.10%，但受市场环境影 响，原材料价格波动及费用上涨，导致归母净利润减少。

图4：2023 年营收 2.46 亿元（亿元）

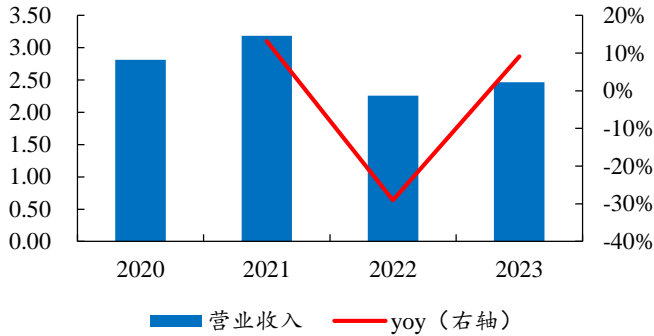
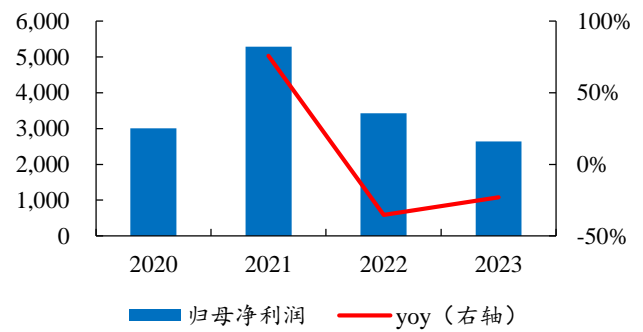


图5：2023 年实现归母净利润 2639.58 万元（万元）

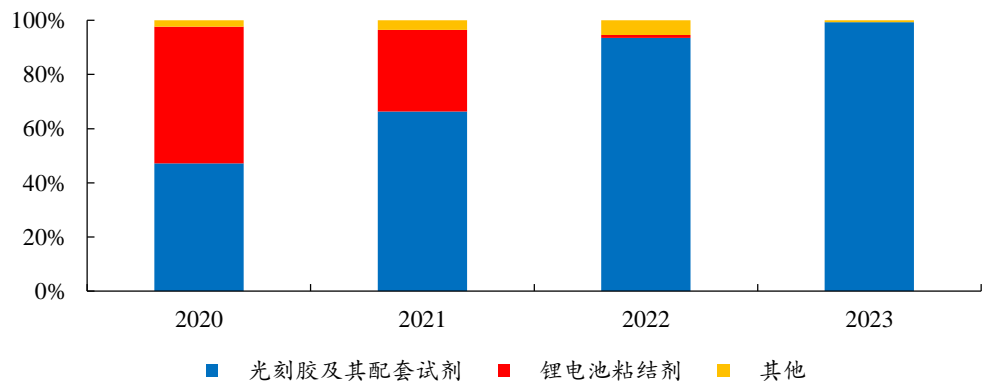


数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

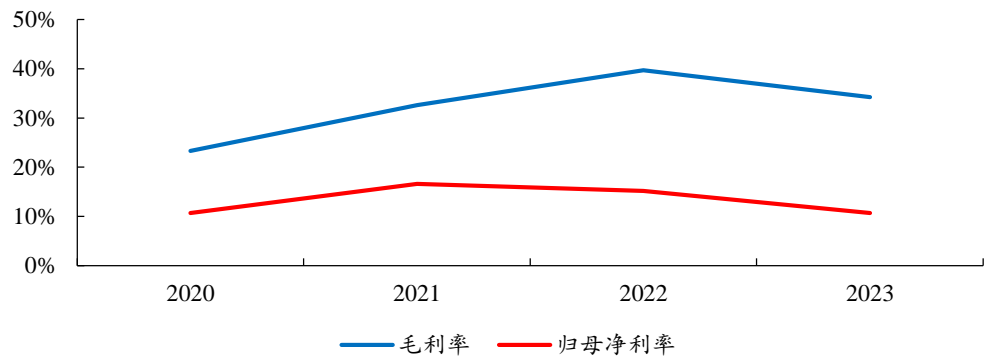
公司重视光刻胶及其配套试剂产品，营收占比持续增长。2021 年开始公司逐步减少锂电池粘结剂业务，并于 2022 年 6 月 30 日全面停止该业务。光刻胶及其配套试剂占比持续提高，2023 年占营收比例 99.27%。

图6：公司重视光刻胶及其配套试剂产品，营收占比持续提升



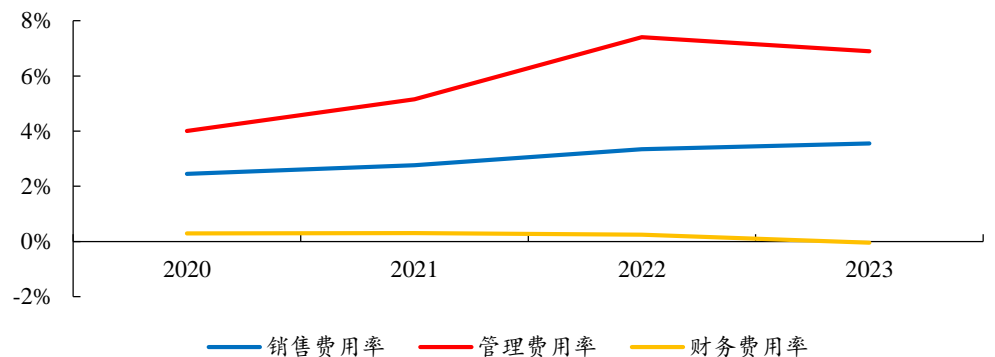
数据来源：Wind、开源证券研究所

调整产品结构后，2020-2022 年毛利率连续两年增长。从盈利能力角度去看，2020-2022 年公司逐步加大高毛利率的光刻胶产品占比，毛利率从 23.30% 增长至 39.68%。2023 年受上游原材料价格大幅增长影响，毛利率出现下滑，其中毛利率和归母净利率分别为 34.22% 和 10.71%。

图7：调整产品结构后 2020-2022 年毛利率连续两年增长


数据来源：Wind、开源证券研究所

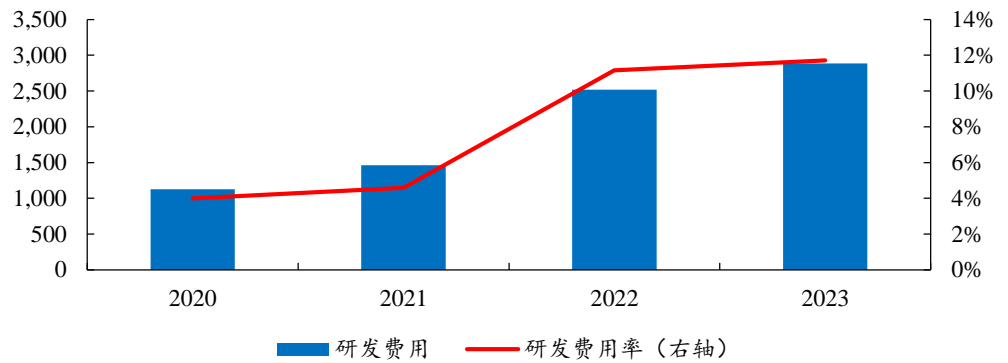
公司积极开拓客户，销售费用率和管理费用率呈现增长趋势。公司持续开拓海外市场，通过参加展会及销售人员登门拜访等方式开拓客户，在客户选择方面主要以各应用领域内的重点客户为主，在产品推广方面主要以高品质光刻胶等产品为重点。2020-2023 年销售费用率和管理费用率总体呈现增长趋势，其中 2023 年销售费用率、管理费用率和财务费用率分别为 3.55%、6.90%和-0.04%。

图8：公司积极开拓客户，销售费用率和管理费用率呈现增长趋势


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司重视研发，研发费用和费用率持续增长。2020-2023 年公司研发费用率分别为 4%、4.59%、11.16%和 11.71%，呈现稳步增长趋势，其中 2023 年研发费用为 2883.84 万元，同比增长 14.43%。

图9：公司重视研发，研发费用和费用率持续增长（万元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

2、制程提升+晶圆厂建设加速+国产替代，光刻胶需求复苏

2.1、芯片制程提升，带动光刻胶用量增长

光刻胶是利用光化学反应经曝光、显影、刻蚀等工艺将所需要的微细图形从掩模板转移到待加工基片上的图形转移介质。其中曝光是通过紫外光、电子束、准分子激光束、X 射线、离子束等曝光源的照射或辐射，使光刻胶的溶解度发生变化。光刻胶主要用于微电子领域的精细线路图形加工，是微制造领域最为关键的材料之一。

图10：光刻胶应用场景



资料来源：TOK IntegratedReport2020、公司公开转让说明书

光刻胶按应用领域分类可分为 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶、半导体光刻胶三大类。其中 PCB 光刻胶的技术难度相对较低，半导体光刻胶的技术壁垒最高。

PCB 光刻胶：是指印制电路板制造过程的关键材料，主要分为干膜光刻胶、湿膜光刻胶和阻焊油墨。其中，干膜光刻胶被广泛应用在 PCB 制造过程中。在加热加压的条件下将干膜光刻胶压合在覆铜板上，通过曝光、显影将底片(掩模板或阴图底版)上的电路图形复制到干膜光刻胶上再利用干膜光刻胶的抗蚀刻性能，对覆铜板进行蚀刻加工，最终形成印制电路板的精细铜线路。

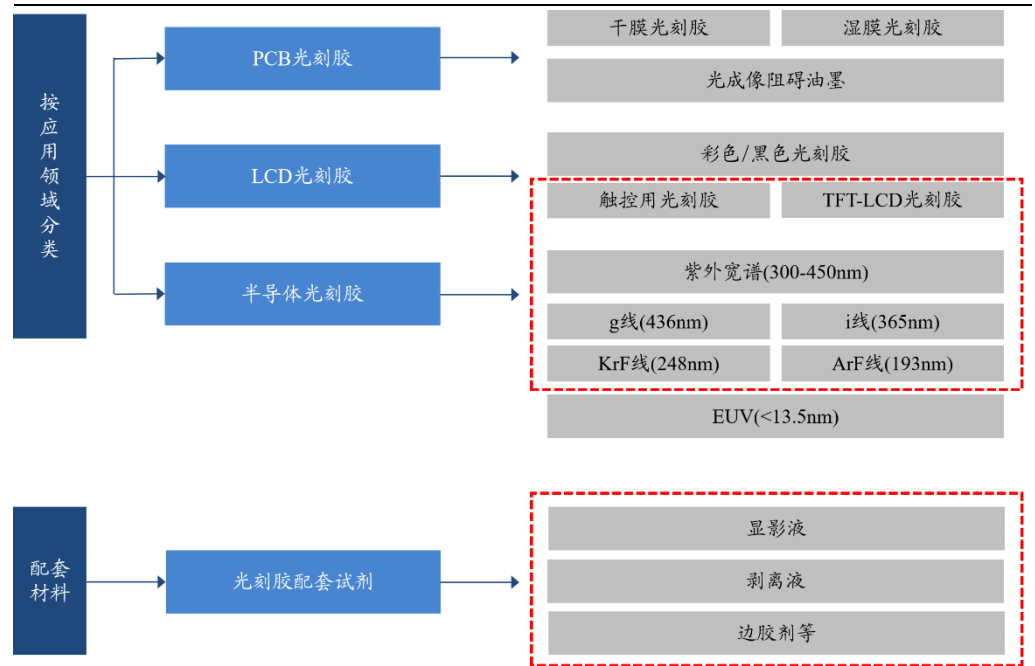
LCD 光刻胶：是平板显示行业中使用的一种光刻胶，一种对光敏感的混合液体，

是微电子技术中微细图形加工的关键材料。它由光引发剂(光增感剂、光致产酸剂)、光刻胶树脂、溶材料剂、单体(活性稀释剂)和其他助剂组成。主要分为彩色及黑色光刻胶、LCD 触摸屏用光刻胶 TFT-LCD 正性光刻胶等。LCD 光刻胶主要用于波晶显示器的生产过程中，用于制造液晶显示器的透明电极和非透明电极。

半导体光刻胶：是一种对光敏感的混合液体，是微电子技术中微细图形加工的关键材料。它主要用于半导体晶圆制造过程中，用于制造液晶显示器的透明电极和非透明电极。目前，半导体光刻胶一般按照曝光波长进行分类:G 线、I 线、KrF、ArF、ArFi、EUV。不同曝光波长的光刻胶，其适用的光刻极限分辨率不同，波长越小，加工分辨率越佳。

光刻胶配套试剂：主要是由基础化工原料（包括 N-甲基吡咯烷酮、醋酸丁酯、四甲基氢氧化铵、石油醚、正庚烷等）调配制造的产品，包括显影液、剥离液、增粘剂、边胶剂等，与光刻胶配套使用。因此同光刻胶应用范围相同，主要应用于显示面板、集成电路和半导体分立器件等细微图形加工作业。

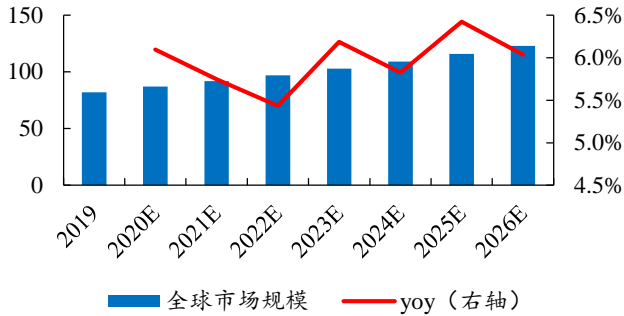
图11：光刻胶可分为 PCB 光刻胶、LCD 光刻胶、半导体光刻胶



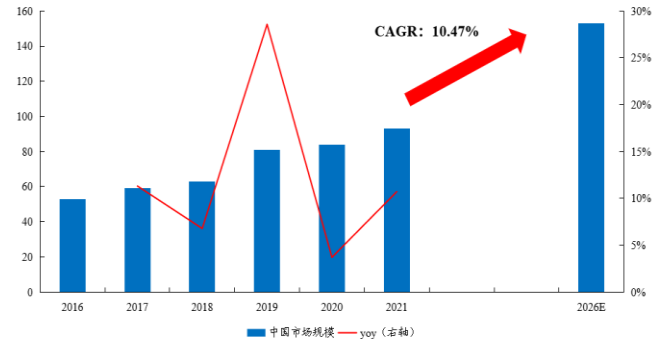
资料来源：公司公开转让说明书、开源证券研究所（注虚框部分为瑞红苏州目前涉及的业务领域）

全球光刻胶市场空间广阔，未来发展潜力大。根据 Reportlinker 数据，全球光刻胶市场预计 2019-2026 年复合年增长率有望达到 6.3%，至 2023 年突破 100 亿美元，到 2026 年超过 120 亿美元。

中国光刻胶市场的增长速度超过了全球平均水平。根据中商产业研究院数据，2021 年中国光刻胶市场达 93.3 亿元，2016-2021 年均复合增长率为 11.9%，2021 年同比增长 11.7%，高于同期全球光刻胶增速 5.75%。随着未来 PCB、显示面板和半导体产业持续向中国转移，中国光刻胶市场有望不断扩大，占全球光刻胶市场比例也将持续提升，预计到 2026 年占比有望从 2019 年的 15% 左右提升到 19.3%。

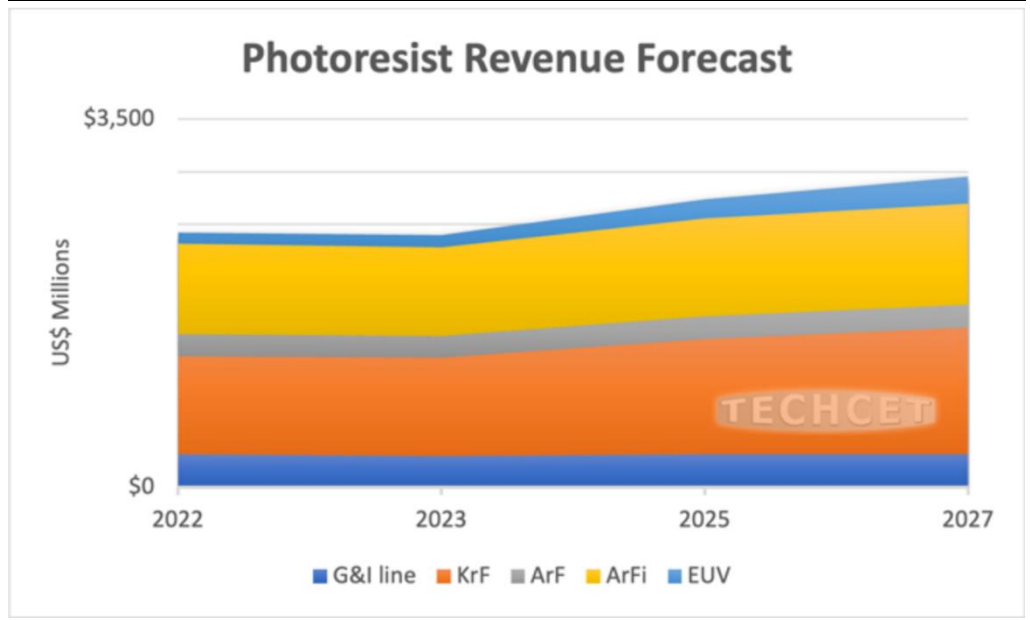
图12: 预计全球光刻胶市场空间广阔, 发展潜力大 (亿美元)


数据来源: Reportlinker、公司公开转让说明书、开源证券研究所

图13: 预计中国光刻胶市场规模快速增长 (亿元)


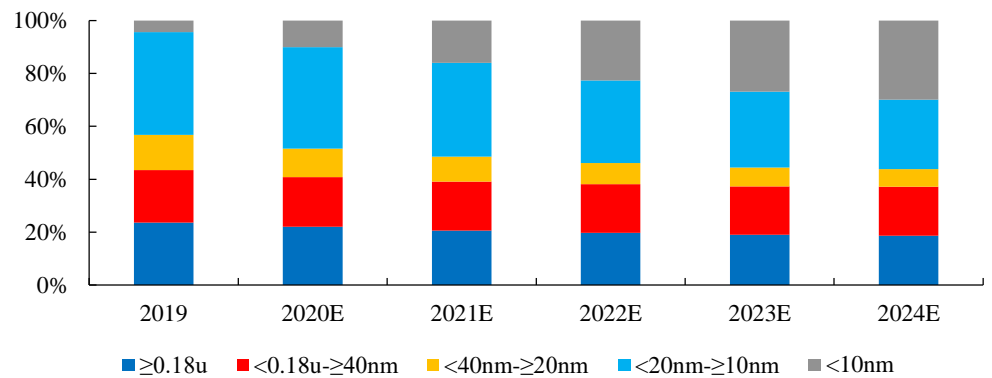
数据来源: Reportlinker、公司公开转让说明书、开源证券研究所

全球半导体光刻胶市场规模预计将在 2024 年反弹, 同比增长 7%。根据 TECHCET 数据, 预计 2022-2027 年的全球光刻胶市场规模复合年增长率(CAGR)为 4.1%。TEHCET 指出, 受先进逻辑工艺与存储器等新技术驱动, 增长最快的细分领域为 EUV 和 KrF 光刻胶。此外, 用于成熟制程 (如 i、g 和 KrF/248nm) 的光刻胶材料也将继续推动市场增长。随着三星、台积电和英特尔等公司的部分工艺制程从 ArF 和 ArFi 转向 ArFi 和 EUV 组合, 预计美光和 SK 海力士也将紧随其后, EUV 光刻胶产量不断爬升。

图14: 预计 2022-2027 年的全球光刻胶市场规模复合年增长率为 4.1%


资料来源: TECHCET

全球半导体制程向着更先进、更精细化方向发展。根据 IC Insights 的统计和预测, 在 2019 年, 10nm 以下先进制程的市占率仅为 4.4%, 而到 2024 年, 其比例将增长到 30%。在该时间段内, 10nm-20nm 制程的市占率将从 38.8%, 下降到 26.2%; 20nm-40nm 制程的市占率将从 13.4%, 下降到 6.7%; 预计到 2024 年, 10nm 以下的先进制程的市占率将达到 30% 左右。

图15：全球半导体制程向着更先进、更精细化方向发展


数据来源：IC Insights、SemiMedia、开源证券研究所

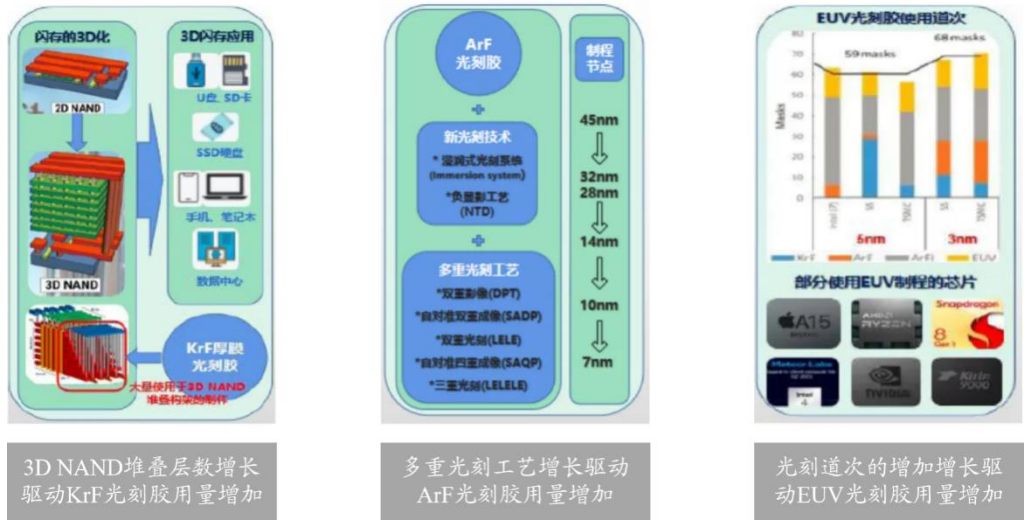
半导体光刻工艺和制程提升驱动各半导体光刻胶需求增长。

KrF 光刻胶：目前，KrF 光刻胶广泛应用于 0.25um 及以下各制程。同时，在 NAND 闪存从 2D 平面结构转为 3D 堆叠构架的过程中，厚膜 KrF 光刻胶大量使用于 3D NAND 堆叠架构的制作上。随着 5G、云计算、人工智能时代的来临，对大数据存储的急剧需求，使得 3D NAND 堆叠层数迅速增加，KrF 光刻胶的使用量也将大幅提升。根据 CFM 闪存市场数据，三星 2021 年量产的第七代 3D NAND 堆叠至 176 层，采用双堆叠制程；2022 年 11 月，三星宣布量产全球最高容量 1Tb TLC 第八代 3D NAND，虽未公开具体堆叠层数，但业界推测可能为 236 层；至于第九代 3D NAND 预计将在 2024 年推出，业界预计达 280 层，第十代 3D NAND 将跳过 300 层区间，达 430 层，预计将于 2025-2026 年推出。

ArF 光刻胶：在浸润式光刻系统、负显影工艺、多重光刻工艺等新技术、新工艺的辅助下，ArF 光刻系统不断突破瓶颈，将先进制程从 45nm 一直推进到了 7nm 工艺。实现制程微缩的手段是“多重曝光”，即将原本一层光刻的图形拆分到多个掩模上，利用光刻 Litho 和刻蚀 Etch 实现更小制程。常见的技术有双重曝光 (DE)、固化双重曝光 (LFLE)、双重光刻 (LELE)、三重光刻 (LELELE)、自对准双重成像 (SADP)、连续两次 SADP (SAQP) 等。目前，ArF 光刻胶主要用于先进制程的多重光刻工艺，其用量也随着市场对先进工艺产品的需求不断增长。

EUV 光刻胶：目前，EUV 光刻胶用于最先进逻辑芯片 (CPU, GPU) 和存储芯片 (DRAM) 的制造，并将先进制程迅速从 7nm，不断演进到 5nm 与 3nm。随着先进制程 EUV 光刻道次的增加 (从最初 7nm+ 上使用的 3 道，逐渐增加到 5nm 的 14 道和 3nm 的 22 道。)，EUV 光刻胶的使用量将大幅增加。

图16：半导体光刻工艺和制程提升驱动各类半导体光刻胶需求增长



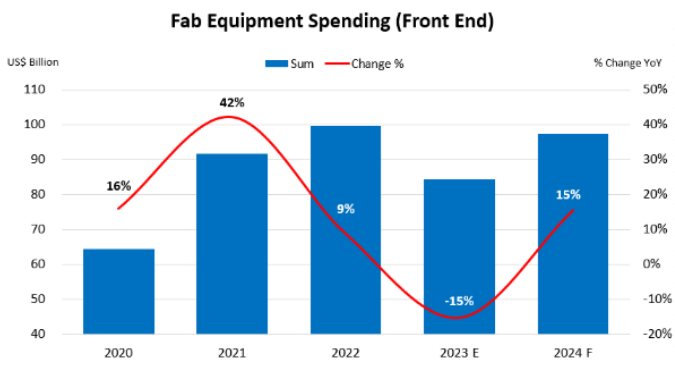
资料来源：晶瑞电材公众号、开源证券研究所

2.2、中国晶圆厂建设加速，驱动光刻胶需求复苏驱动

从下游资本开支角度看：全球晶圆厂设备支出在 2023 年放缓，有望在 2024 年复苏。根据 SEMI 数据，预计 2023 年全球晶圆厂设备支出将同比下降 15%，从 2022 年的 995 亿美元的历史新高降至 840 亿美元，2024 年将同比反弹 15%，至 970 亿美元。2023 年的下降将源于芯片需求疲软以及消费和移动设备库存增加。

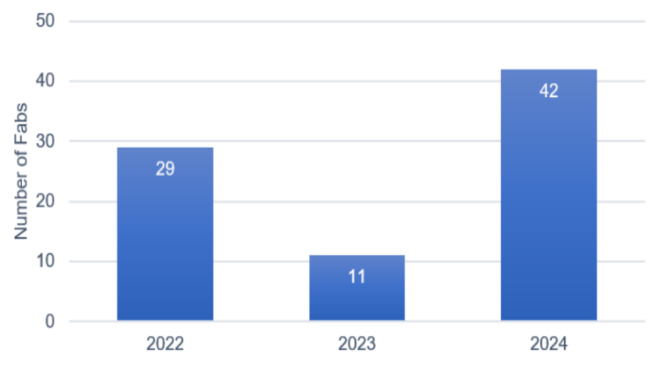
根据 SEMI 发布的《世界晶圆厂预测报告》，2022-2024 年，全球半导体行业计划开始运营 82 个新的晶圆厂。其中包括 2023 年的 11 个项目和 2024 年的 42 个项目，晶圆尺寸从 300mm 到 100mm 不等。根据 SEMI 数据，全球半导体每月晶圆 (WPM) 产能在 2023 年增长 5.5% 至 2960 万片后，预计 2024 年将增长 6.4%，首次突破每月 3000 万片大关 (以 200mm 当量计算)。2024 年的增长将由前沿逻辑和代工、包括生成式人工智能和高性能计算 (HPC) 在内的应用的产能增长以及芯片终端需求的复苏推动。在政府资金和其他激励措施的推动下，预计中国将增加其在全球半导体产能中的份额。预计中国芯片制造商将在 2024 年开始运营 18 个项目，2023 年产能同比增长 12%，达到每月 760 万片晶圆，2024 年产能同比增加 13%，达到每月 860 万片晶圆。

图17：预计全球晶圆厂设备支出在 2024 年复苏



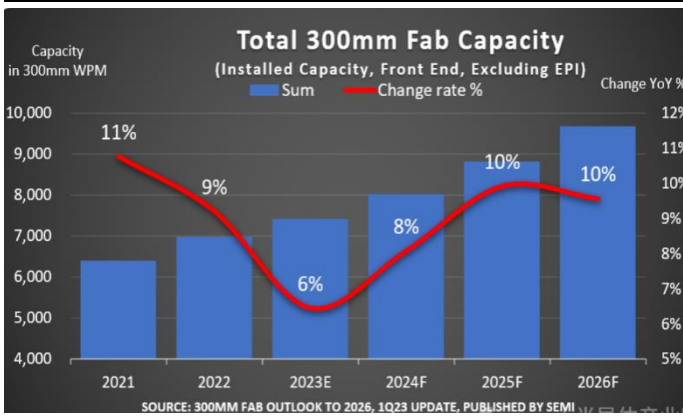
资料来源：SEMI

图18：预计 2024 年全球将新运营 42 个晶圆厂

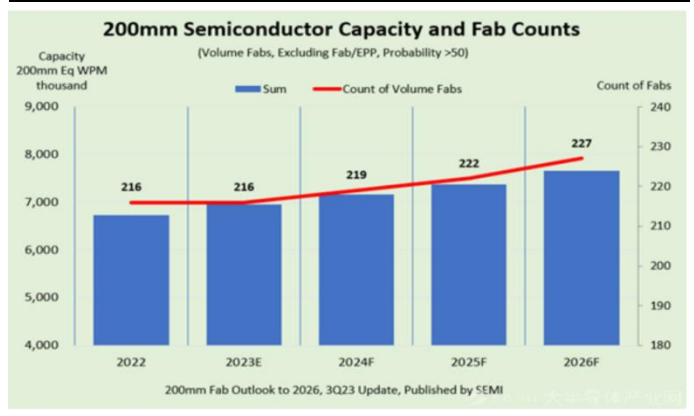


资料来源：SEMI

中国晶圆厂能快速增长，预计 2023 年中国预计将占据 200 mm 晶圆厂产能的 22%。根据 SEMI 数据，预计 2026 年全球 300mm 晶圆厂产能将达到每月 960 万片的历史新高。预计在 2023 年到 2026 年，全球半导体制造商 200mm 晶圆厂产能将增加 14%，新增 12 个 200mm 晶圆厂（不包括 EPI），达到每月 770 多万片晶圆的历史新高。其中，预计中国将以 22% 的增长率位居第二。作为 200mm 产能扩张的最大贡献者，中国预计到 2026 年将达到每月 170 多万片晶圆。美洲、欧洲和中东以及中国台湾地区将分别以 14%、11% 和 7% 的增长率紧随其后。2023 年，中国预计将占据 200 mm 晶圆厂产能的 22%，而日本预计将占据总产能的 16%，其次是中国台湾地区、欧洲和中东以及美国，分别占 15%、14% 和 14%。

图19：2023-2026 年全球 300mm 晶圆厂产能预测


资料来源：SEMI

图20：2023-2026 年全球 200mm 晶圆厂产能预测


资料来源：SEMI

中国晶圆厂已建成 44 座、在建 22 座、计划 10 座。根据全球半导体观察数据，除却 7 座已暂停搁置的晶圆厂，截至 2023 年 11 月，建有 44 座晶圆厂，其中 12 寸晶圆厂 25 座，6 英寸厂 4 座，8 英寸晶圆厂/产线 15 个。此外，还有正在建设晶圆厂 22 座，其中 12 英寸厂 15 座，8 英寸厂 8 座。未来包括中芯国际、晶合集成、合肥长鑫、士兰微等在内的厂商还计划建设 10 座晶圆厂，其中 12 英寸厂 9 座，8 英寸晶圆厂 1 座。总体来看，预计至 2024 年底，将建立 32 座大型晶圆厂，且全部锁定成熟制程。

表4：2023 年中国晶圆产部分计划和在建产能

公司	建设状况	晶圆尺寸 (英寸)	规划产能 (万片/月)
中芯国际 (包含子公司)	在建	12 寸/8 寸	44.5
	计划	12 寸	15
华虹集团	在建	12 寸/8 寸	8.3
	计划	12 寸	4
华润微	在建	12 寸	48
晶合集成	计划	12 寸	8
合肥长鑫/兆易创新	计划	12 寸	12.5
紫光集团	在建	12 寸	30
粤芯半导体	在建	12 寸	4
增芯科技	在建	12 寸	6
芯恩集成	在建	12 寸/8 寸	13

士兰微（士兰集科）	在建	8 寸	4
	计划	12 寸	8
积塔半导体	在建	12 寸/8 寸	11
燕东微电子	在建	8 寸	5
赛莱克斯	在建	8 寸	3
矽力杰	计划	12 寸	4
万国半导体	在建	12 寸	7
华微电子	在建	8 寸	7
海辰半导体	在建	8 寸	10.5

资料来源：ESM China、全球半导体观察、开源证券研究所（注：数据截至截至 2023 年 11 月）

2024-2026 年预计我国半导体光刻胶需求量快速复苏。根据势银（TrendBank）预计数据，2023 年下游市场疲软，半导体用光刻胶需求量也相应减少，2023 年中国大陆半导体光刻胶总体需求量为 1817.24 吨，同比减少 12.77%；其中，前五家晶圆制造厂商需求量达到 894.65 吨，占比 49.23%。2024 年随着云计算、大数据、AI、自动驾驶等新兴领域的快速发展，算力芯片的效能要求逐步加强，多重挑战和趋势下，半导体行业将不断探索新的发展路径，半导体用光刻胶需求量及性能也将随之提升，尤其是高分辨率光刻胶以及厚膜光刻胶产品。预计 2024-2026 年中国大陆半导体光刻胶总体需求量增速为 12.04%、11.50%和 7.71%。

图21：2024-2026 年预计我国半导体光刻胶需求量快速复苏（吨）

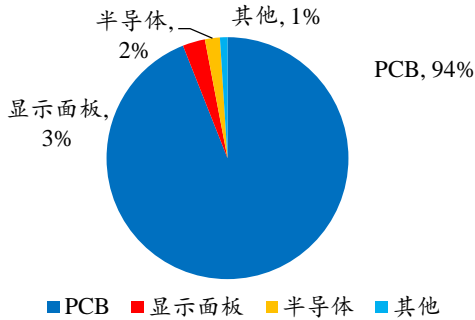


资料来源：TrendBank

2.3、国内半导体光刻胶原材料壁垒突破，进口替代趋势明显

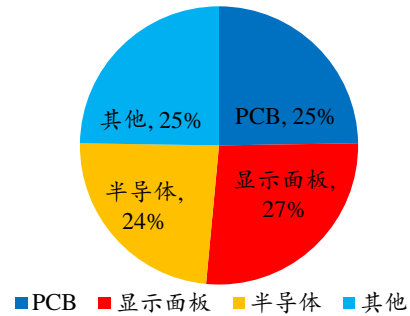
我国光刻胶行业发展起步较晚，生产能力主要集中在 PCB 光刻胶等中低端产品。根据中国产业信息网数据，中国 PCB 光刻胶占比达 94%，而半导体光刻胶等高端产品仍需大量进口，自给率较低。未来随着光刻胶企业生产能力的提高，我国光刻胶生产结构有望进一步优化。

图22：中国半导体光刻胶生产能力主要集中在 PCB



数据来源：中国产业信息网、公司公开转让说明书、开源证券研究所

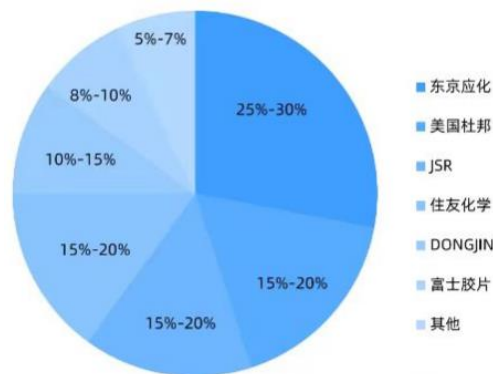
图23：全球光刻胶企业产能分别比较均衡



数据来源：中国产业信息网、公司公开转让说明书、开源证券研究所

我国光刻胶市场主要以日美企业为主。东京应化作为龙头企业占据 25%-30% 的份额，其次是美国杜邦占据 15%-20% 的份额、JSR 与住友化学各占据 15%-20% 的份额，最后是 DONGJIN 占据 10%-15% 的份额，富士胶片占据 8%-10% 的份额，其他白牌厂商占据 5-7% 的份额。未来我国有望打破国外技术垄断，积极推进研发，加快国产化速度。

图24：2023 年我国光刻胶市场主要以日美企业为主



资料来源：行行查研究中心、各公司公告

半导体光刻胶国产化率低，未来国产替代空间广阔。从光刻胶国产化程度来看，生产技术难度较低的 PCB 光刻胶国产化程度较高，面板光刻胶和半导体光刻胶国产化程度很低，半导体光刻胶是技术难度和潜力较大的细分市场，其中 g/i 线光刻胶国产替代率相对较高，而 EUV 光刻胶国产替代化程度最低，目前还处于研发阶段。

表5: EUV 和 KrF 国产化率低，未来国产替代空间广阔

	光刻胶类别	国产化程度
面板光刻胶	彩色光刻胶	5%
	黑色光刻胶	5%
	触摸屏用光刻胶	未知
	TFT-LCD 正性光刻胶	大部分进口
PCB 光刻胶	干膜光刻胶	几乎全进口
	湿膜光刻胶	50%
	阻焊油墨	
半导体光刻胶	G 线光刻胶(436nm)	10%
	I 线光刻胶(365nm)	10%
	KrF 光刻胶(248nm)	1%
	ArF 光刻胶(193nm)	1%
	EUV 光刻胶(13.5nm)	研发阶段

资料来源：中商产业研究院、开源证券研究所

制约我国半导体光刻胶国产化的核心原因是上游树脂原材料壁垒高，原材料自给率低。

G/I 光刻胶：G 线光刻胶用环化橡胶树脂；I 线光刻胶用酚醛树脂，单体为甲基酚和甲醛，这个酚醛树脂需要是线性的酚醛树脂，国产化程度很低，主要是依赖进口。

KrF 光刻胶：KrF 光刻胶用聚对羟基苯乙烯类树脂，单体为对羟基苯乙烯的衍生物单体，此类树脂目前基本也是依赖进口，原因一是生产树脂需要的单体国内很少厂家供应，原因二是树脂的生产工艺也有一定的难度，特别是后处理的工艺。

ArF 光刻胶：ArF 用聚甲基丙烯酸酯类树脂，单体为甲基丙烯酸酯和丙烯酸酯的衍生物单体，ArF 的树脂由几种单体共聚而成，定制化程度比较高，国际市场上能够买到部分普通款的 Arf 树脂，但高端的 Arf 树脂几乎不卖。

EUV 光刻胶：EUV 用聚对羟基苯乙烯类树脂，或分子玻璃，或金属氧化物，国内由于设备受限，这块基本空白；高端的芯片封装光刻胶会用到 PI 和 PSPI 树脂，难度也很高，技术也掌握在国外几家厂商手里。

半导体光刻胶树脂单体技术要求高，看重企业对合成的 KNOW-HOW 的理解于积累。与非电子级树脂相比，半导体光刻胶树脂的主要区别如下：

1) 要做到质量一致，即分子量和分子量分布每批都要很接近，而且越是高级的树脂，越要做到质量一致。

2) 越高级树脂的分子量分布越小越好（理论值是 1.0），EUV 光刻胶树脂分子量分布都是接近 1.02-1.05 左右。

3) 金属离子要求越高级要求越高，现在大部分要求小于 1ppb，甚至将来要到 ppt

级。比如与 PCB 的树脂相比，后者的合成对分子量和分子量分布没有很高的要求，金属离子也没要求。

表6: KrF 和 EUV 使用聚对羟基苯乙烯衍生物等作为成膜树脂

光刻胶体系	成膜树脂	单体
G 线	环化橡胶树脂	-
I 线	酚醛树脂	甲基酚和甲醛
KrF	聚对羟基苯乙烯类树脂	对羟基苯乙烯的衍生物单体
ArF	聚甲基丙烯酸酯类树脂	甲基丙烯酸酯和丙烯酸酯的衍生物单
EUV	聚对羟基苯乙烯类、分子玻璃、金属氧化物	-
封装用光刻胶	PI 和 PSI 树脂	-

资料来源：徐州博康信息化学品有限公司公众号、开源证券研究所

我国半导体光刻胶树脂国产化壁垒突破，助力国产光刻胶进口替代加速。在光刻胶树脂需求量逐步增长的背景下，中国大陆企业已加大光刻胶专用树脂业务的布局：半导体光刻胶树脂企业目前取得一定进展，部分企业已经能够少量供应，整体处于布局阶段；其中，徐州博康已经实现供应 ArF 和 KrF 原材料到成品光刻胶，八亿时空和彤程新材均实现 KrF 树脂量产，此外中国大陆显示光刻胶树脂企业主要供应 TFT 正胶用酚醛树脂并已实现量产。

表7: 我国半导体光刻胶树脂国产化壁垒突破，助力国产光刻胶进口替代加速

企业	树脂供应类型	布局情况
威迈芯材	BARC 树脂	韩国工厂已量产中国合肥工厂建设中
圣泉集团	显示用酚醛树脂	实现量产
微芯新材	KrF 用树脂	研发阶段
八亿时空	KrF 用 PHS 树脂	50 公斤级别量产
彤程新材	G/I 线；KrF 用树脂	认证阶段
	TFT-LCD Array 正胶酚醛树脂 LCD 光刻胶酚醛树脂	已实现量产
珠海雅天	ArF 用树脂	少量供应
徐州博康	KrF、ArF 用树脂和单体材料	实现供应原材料到成品光刻胶

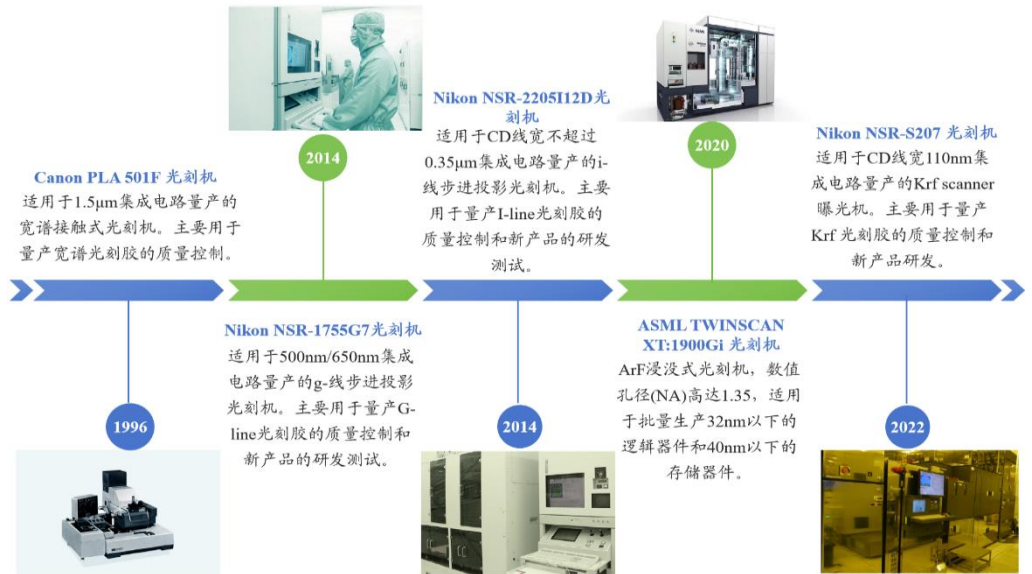
资料来源：徐州博康信息化学品有限公司官网、TrendBank、开源证券研究所

3、光刻胶产品覆盖广+设备优势，定增加码光刻胶先进工艺

3.1、我国唯一一家具备全系列波长光刻机研发平台

公司是目前我国唯一一家拥有全系列波长（436/365/248/193nm）光刻机研发平台的光刻胶生产企业。目前共拥有5台光刻机，覆盖紫外宽谱、g线、i线、KrF及ArF光刻胶检测，可为公司产品研发测试、客户验证等提供全面的核⻯设备保障。

图25：公司共拥有5台光刻机，覆盖紫外宽谱、g线、i线、KrF及ArF光刻胶检测



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司具备完善的光刻胶辅助生产机器。其中LTJ-RDA-790设备可以对光刻胶显影分析，是最先进的18频道冲洗速度分析评价装置，可以对光致抗蚀剂的显影速度进行评价；TEL CLEAN TRACK ACT8适用于150mm的各种材料的工艺处理I线，248纳米，和193纳米的工艺能力全自动的匀胶、显影功能，层叠架构多层热处理模块，结构紧凑，高产能、高可靠性，进一步提高公司产品的产能和良率。

图26：公司具备完善的光刻胶辅助生产机器



资料来源：公司官网

高端光刻机设备购置及维护成本高，对光刻胶企业设备投入要求较高，小型企业难以维系。根据晶瑞股份可转债说明书数据，单台 ArF 光刻机价格为 1.5 亿元，整套设备总支出为 3.39 亿元。根据 ASML2023 年报数据，EUV、ArFi、ArF dry、KrF 和 I-line 光刻机平均单价分别为 1.72 亿欧元、7214 万欧元、2438 万欧元、1197 万欧元和 506 万欧元，高端光刻机价格昂贵。

表8：高端光刻机设备购置价格高（万元）

序号	设备名称	设备单价	采购数量(台/套)	总价
1	Arf 光刻机	15000.00	1	15000.00
2	Track(匀胶显影机)	4500.00	1	4500.00
3	SEM(扫描电镜)	2100.00	1	2100.00
4	ICP-MS	400.00	3	1200.00
5	核磁 NMR	1500.00	1	1500.00
6	缺陷扫描	3000.00	1	3000.00
7	AFM(原子力显微镜)	200.00	1	200.00
8	台阶仪	60.00	1	60.00
9	APC	225.00	2	450.00
10	LC-MS	425.00	2	850.00
11	深紫外吸光光度计	175.00	2	350.00
12	椭偏仪	250.00	1	250.00
13	粘度计(低粘度)	120.00	2	240.00
14	气相色谱	75.00	2	150.00
15	离子色谱	200.00	2	400.00
16	DSC(差示扫描量热仪)	80.00	1	80.00
17	热重分析	50.00	1	50.00
18	红外	40.00	2	80.00
19	显微红外	200.00	2	400.00
20	高效液相色谱仪	65.00	2	130.00
21	XPS(X 射线光电子能谱)	650.00	1	650.00
22	DRSEM(缺陷检测扫描电子显微镜)	1800.00	1	1800.00
23	GPC/LS/DV 三联用	160.00	1	160.00
24	其他辅助研发设备及配件	按需	/	250.00
合计				33850.00

资料来源：晶瑞股份可转债说明书、开源证券研究所

表9：高端光刻机价格昂贵

设备种类	销售数量（台）	营收（百万欧元）	平均单价（百万欧元）
EUV	53	9124	172.15
ArFi	125	9017.4	72.14
ArF dry	32	780.2	24.38
KrF	184	2202.5	11.97
I-line	55	278.4	5.06

数据来源：ASML 年报、开源证券研究所（注：销售数量和营收为 2023 年报数据）

3.2、具备高端光刻胶生产线，实现了较为全面的产品技术序列覆盖

公司具备多项自主研发的光刻胶生产核心技术。作为国内较早进入光刻胶生产领域的企业之一，在技术工艺方面，将自主研发与合作研发有机结合，已掌握了一系列核心技术。光刻胶产品长期量产经验为公司分阶段梯次技术研发推进奠定坚实基础，在国内光刻胶行业中，处于相对领先地位。

公司光刻胶实现了较为全面的产品技术序列覆盖。拥有紫外宽谱系列、g 线系列、i 线系列、KrF 系列等上百个型号产品。目前 i 线光刻胶产品规模化向国内知名半导体企业供货；KrF 高端光刻胶部分品种已量产。在光刻胶配套试剂方面，公司覆盖显影液、剥离液、边胶剂等多种光刻胶配套产品。

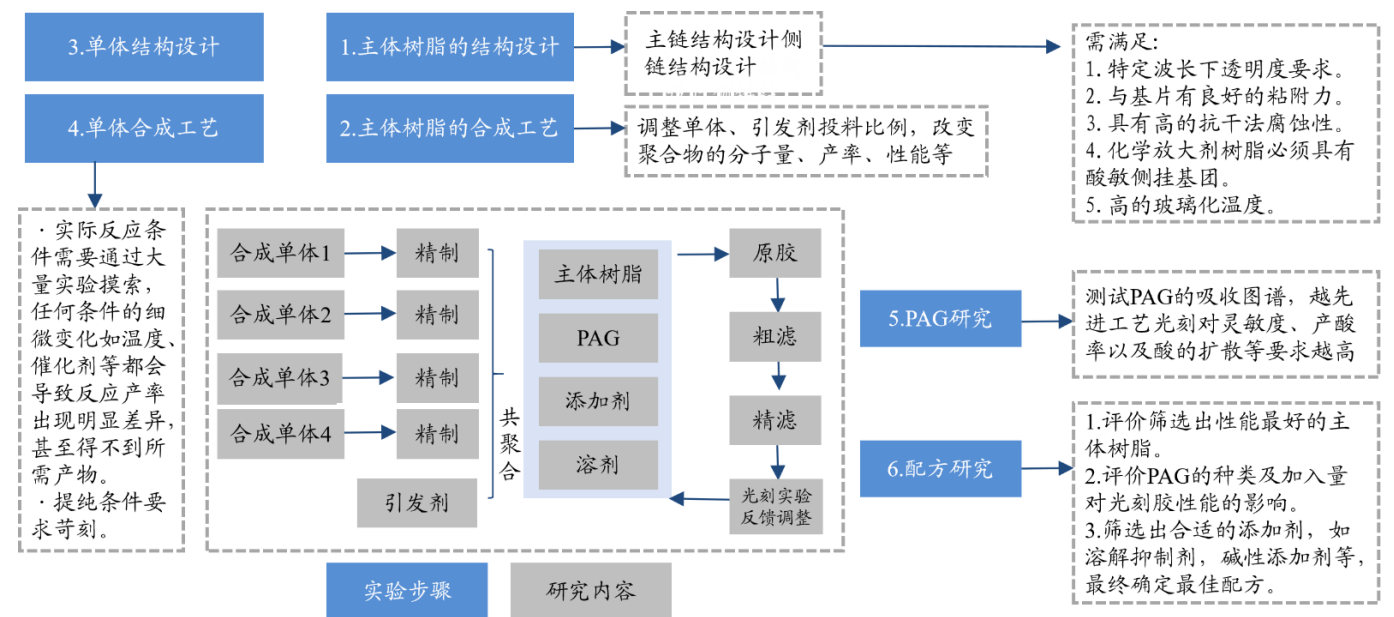
表10：公司具备多项自主研发的光刻胶生产核心技术

序号	技术名称	技术特色	技术来源	技术应用情况	是否实现规模化生产
1	KrF 光刻胶技术	以对羟基苯乙烯系共聚物-光致产酸剂体系为主，可实现 0.13 μm 以上分辨率，适用于 0.13 μm 以上制程节点的半导体器件加工。	自主研发		是
2	i 线光刻胶技术	以重氮萘醌-酚醛树脂体系为主，可实现 0.25 μm 以上分辨率，适用于 0.25 μm 以上制程节点的半导体器件加工。	自主研发	应用于半导体光刻胶产品	是
3	g 线光刻胶技术	以重氮萘醌-酚醛树脂体系为主，可实现 0.5 μm 以上分辨率，适用于 0.5 μm 以上制程节点的半导体器件加工。	自主研发		是
4	紫外宽谱刻胶技术	以环化橡胶-双叠氮系为主，可实现 2 μm 以上分辨率，适用于 2 μm 以上制程节点的半导体器件加工。	自主研发		是
5	TFT 光刻胶技术	以重氮萘醌-酚醛树脂体系为主，可实现 1 μm 以上分辨率，适用于 2 μm 以上制程节点的 TFT 显示面板的阵列加工。	自主研发	应用于显示面板光刻胶产品	是
6	触摸屏光刻胶技术	以重氮萘醌-酚醛树脂体系为主，可实现 1 μm 以上分辨率，适用于 2 μm 以上制程节点的触摸屏的光刻加工。	自主研发		是
7	配套光刻胶使用的剥离液技术	以有机或无机溶剂混配型材料为主，可实现光刻工艺后的剩余光刻胶完全去除的功能，并且对衬底不造成腐蚀的技术特点，适用于各类半导体和面板显示的光刻胶剥离工艺加工。	自主研发		是
8	配套光刻胶使用的显影液技术	以碱液或有机溶剂混配型材料为主，可实现光刻工艺后曝光或非曝光的光刻胶溶解的功能，具备浓度稳定易于冲洗的技术特点，适用于各类半导体和面板显示的显影工艺。	自主研发	应用于光刻胶配套试剂产品	是
9	配套光刻胶使用的边胶清洗剂技术	以有机溶剂混配型材料为主，可实现光刻胶涂布工艺中多余光刻胶的完全去除及其他稀释、清洗的功能，具备清洗能力强，无有害残留的技术特点，适用于各类半导体和面板显示的边胶清洗工艺加工。	自主研发		是

资料来源：公司公开转让说明书、开源证券研究所

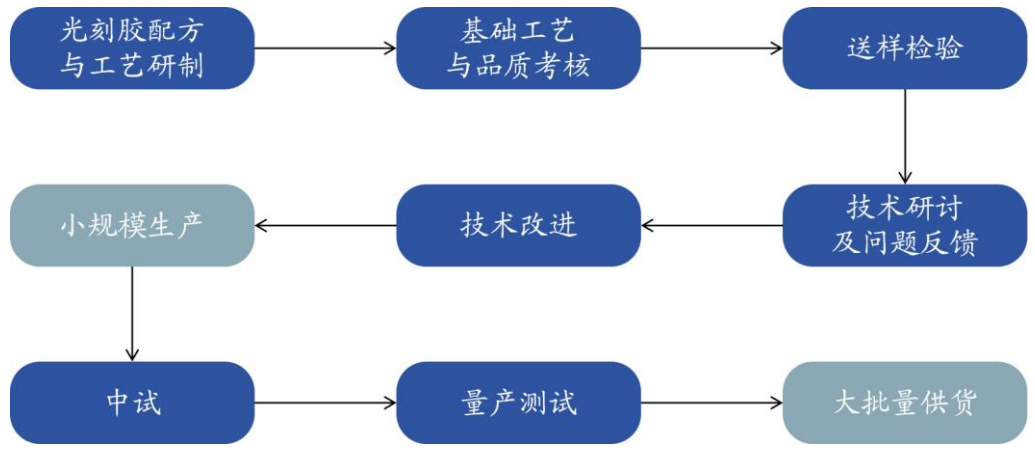
公司自 1993 年开始已生产光刻胶近 30 余年，量产经验丰富，工艺配方成熟。截至 2023 年末，公司拥有 32 项国内专利，其中发明专利 21 项。光刻胶作为光刻工艺的核心，配方研发及生产工艺要求极高，看重企业对合成的 KNOW-HOW 的理解于积累。光刻胶产品需要根据不同的应用需求定制，产品品类多，配方中原材料比重的细微差异将直接影响光刻胶的性能，且配方难以逆向解析，严重依赖于经验积累所形成的技术专利。其次光刻胶下游不同客户的需求差异明显，即使同一客户的不同应用需求也不一致。这就导致光刻胶的整体生产缺乏统一的工艺，每一类光刻胶使用的原料在化学结构、性能上均有所区别，要求使用不同品质等级的专用化学品。这就迫使制造商需要有根据差异化设计不同配方，并有相应的生产工艺完成生产。

图27：配方研发及生产工艺要求极高，看重企业对合成的 KNOW-HOW 的理解于积累



资料来源：《感光科学与光化学》郑金红、行行查研究中心、开源证券研究所

公司紫外宽谱光刻胶、g/i 线光刻胶、TFT 光刻胶等产品均已通过客户认证并量产多年。2022 年，KrF 光刻胶亦通过客户认证并开始量产。客户包括中芯国际、合肥长鑫、华虹半导体、晶合集成等知名半导体厂商。由于验证周期通常为 6-24 个月，下游晶圆厂切换光刻胶成本较高，光刻胶新进企业拓展客户壁垒较高。在光刻胶供货前，一般会经过光刻胶产品的验证及工厂（产线）资质的验证，其中光刻胶验证根据验证阶段分为 PRS（光刻胶性能测试）、STR（小试）、MSTR（批量验证）及 Release（通过验证）；工厂（产线）资质验证方面，主要在质量体系、供货稳定性、工厂（产线）产能等几方面进行验证。在工厂（产线）资质验证通过以及产品验证通过后，可实现对客户的正式供货。

图28：验证周期通常为 6-24 个月，光刻胶新进企业拓展客户壁垒较高


资料来源：行行查研究中心、开源证券研究所

为适应行业现状带来的发展机遇，公司加大研发投入，ArF 高端光刻胶研发工作已启动。截至 2023 年末，与 ArF 光刻胶相关的在研项目有 ArF 生产的成膜树脂合成工艺研发和适用于 28nm 工艺节点浸润光刻的 ArF 光刻胶研发，有望帮助公司实现形成 ArFi(浸没式)光刻胶的成套技术体系并完成产品基础配方定型。

表11：公司加大对高端 KrF 和 ArF 光刻胶的研发

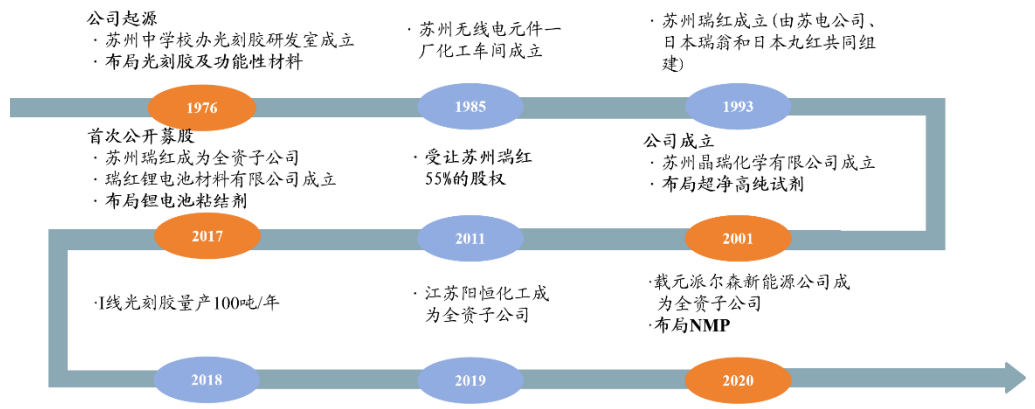
序号	项目名称	所处阶段	内容与目标	技术水平
1	适用于 ArF 光刻胶生产的成膜树脂合成	在研	研究 ArF 光刻胶成膜树脂合成方法，优化合成工艺。	行业先进水平
2	适用于 28nm 工艺节点浸润光刻的 ArF 光刻胶	在研	形成 ArFi(浸没式)光刻胶的成套技术体系并完成产品基础配方定型。	行业先进水平
3	实分辨率 0.3 μm I-line 正性光刻胶	结案	开发一款实用分辨率在 0.3um 的 i-line 光刻胶，光刻胶分辨率满足 0.3um 的 L/S 工艺需求，可以替代国外同性能产品。	行业先进水平
5	高分辨率光刻胶及大尺寸液晶取向膜开发及产业化项目	在研	大尺寸面板 TFT 光刻胶的配方研发、确定及评价。	行业先进水平
6	高显影速率的厚膜光刻胶用显影液	在研	高显影速率的厚膜光刻胶用显影液配方研发、确定及评价	行业先进水平
7	使用再生方法制备的新型剥离液研发	在研	水性剥离液配方研发、确定及评价，产品回收前后性能评价。	行业先进水平
8	新型高深宽比 KrF 光刻胶	在研	新型高深宽比 KrF 光刻胶配方研发、确定及评价。	行业先进水平
9	适用于无 BARC 制程的 KrF 光刻胶	在研	适用于无 BARC 制程的 KrF 光刻胶配方研发、确定及评价。	行业先进水平

资料来源：公司年报、开源证券研究所（注：在研项目截至 2023 年末）

3.3、晶瑞电材是国产电子化学品领军企业

母公司晶瑞电材是一家专注从事微电子化学品的高新技术企业。公司起步于苏州中学校的光刻胶研发室，是国内最早研发光刻胶的团队之一。2001年，晶瑞电材的前身晶瑞化学有限公司成立，专注于生产和经营微电子业所需的超纯化学材料和其他精细化工产品。2011年，晶瑞化学收购了苏州瑞红公司55%的股份，随后致力于光刻胶的研发，并成功实现了i线光刻胶的量产。2017年，晶瑞化学在创业板上市。同时，公司成立了全资子公司瑞红锂电池材料，专注于技术研发和销售锂电池用粘结剂。2020年，晶瑞电材收购了载元派尔森，成功进入三星环新NMP供应体系。

图29：晶瑞电材是一家专注从事微电子化学品的高新技术企业



资料来源：立鼎产业研究院、开源证券研究所

晶瑞电材作为国内较早进入电子化学品生产领域的企业之一，产品主要包括在超净高纯试剂、光刻胶及配套材料和锂电池化学品。

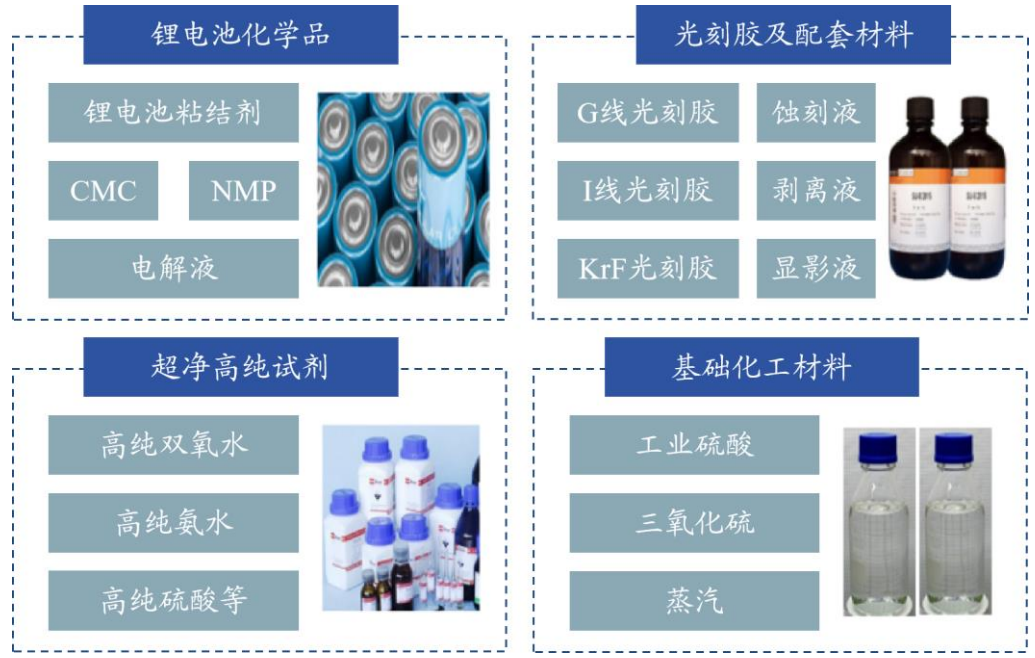
在高纯化学品方面，公司高纯硫酸、高纯双氧水及高纯氨水等产品的金属杂质含量低于10ppt，达到G5等级，品质已达全球同行业第一梯队水平，产品技术指标可以覆盖目前主流的先进集成电路技术节点的要求。成体系的解决了我国半导体用量最大的三种高纯湿化学品的国产替代，公司是目前国际上极少数能同时供应G5等级的高纯硫酸、高纯双氧水、高纯氨水的材料企业之一。公司其他多种高纯化学品如BOE、硝酸、盐酸、氢氟酸等产品品质全面达到G3、G4等级，可满足显示面板、光伏太阳能等行业客户需求。

在光刻胶方面，子公司瑞红苏州规模生产光刻胶超30年，组建了国内领先的光刻胶研发团队，具有丰富的光刻胶研发和生产经验。2018年完成了国家重大科技项目02专项“i线光刻胶产品开发及产业化”项目后，i线光刻胶产品规模化向国内知名半导体企业供货；同时，为适应行业现状带来的发展机遇，已在设备购置、人才引进等方面加大投入，KrF高端光刻胶部分品种已量产；ArF高端光刻胶研发工作已启动。近年来，公司建成了具有国际水平的高端光刻胶生产线和测试实验平台，同时拥有紫外宽谱、g线(436nm)、i线(365nm)、KrF(248nm)、ArF(193nm)全系列光刻机测试实验平台。

在锂电池材料方面，公司NMP产品采用国际先进技术及工艺，已通过IATF16949汽车行业质量管理体系认证，纯度可达99.9%以上，含水量低于0.01%，公司NMP产品是中国区唯一通过韩国三星集团SDI公司认证合格的产品。此外，公司研发的

CMCLi 粘结剂已顺利量产，该产品与传统 CMCNa 粘结剂相比可以提高首效性能，更好的低温性能及循环寿命，实现了我国在该领域零的突破，打破了高端市场被国外企业垄断的格局。

图30：产品主要包括在超净高纯试剂、光刻胶及配套材料和锂电池化学品



资料来源：立鼎产业研究院、开源证券研究所

3.4、引入中石化战略投资，募资 8.5 亿元加码先进工艺光刻胶

公司拟向中国石化集团资本定向发行股票不超过 1.01 股，预计募集资金总额不超过 8.5 亿元。

表12：公司拟向中国石化集团资本定向发行股票不超过 1.01 股

发行对象	认购数量 (股)	认购金额 (元)	认购方式
中国石化集团资本有限公司	100830368	850000002.24	现金

数据来源：公司定增说明书、开源证券研究所

本次股票发行所募集的资金用于先进制程工艺半导体光刻胶及配套材料业务拓展项目。

表13：募集资金用于先进制程工艺半导体光刻胶及配套材料业务拓展项目

募集资金用途	拟投入金额 (元)
先进制程工艺半导体光刻胶及配套材料业务拓展项目	850000002.24

数据来源：公司定增说明书、开源证券研究所

4、可比公司 PE TTM 均值为 55.06X

瑞红苏州是一家专注于光刻胶及其配套试剂研发、生产及销售等业务的高新技术企业，产品主要包括半导体光刻胶、显示面板光刻胶等，其中半导体光刻胶包括紫外宽谱光刻胶、g 线光刻胶、i 线光刻胶、KrF 光刻胶等，显示面板光刻胶包括触摸屏光刻胶、TFT-LCD 光刻胶等。南大光电（300346.SZ）、彤程新材（603650.SH）和上海新阳（300236.SZ）也从事光刻胶的研发生产和销售，我们将四家企业选择为可比对象。

表14：瑞红苏州可比公司为南大光电、彤程新材和上海新阳

公司名称	股票代码	主营业务	主营产品
南大光电	300346.SZ	先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料三类半导体材料产品研发、生产和销售	三甲基镓,三甲基铟,三乙基镓,三甲基铝,正硅酸乙酯,二异丙胺硅烷,三甲硅烷基胺,六氯乙硅烷,三甲基铝,高纯磷烷,高纯砷烷,安全源磷烷,安全源砷烷,三氟化氮,六氟化硫,ArF 光刻胶(干式及浸没式)
彤程新材	603650.SH	新材料的研发、生产、销售和相关贸易业务,主要分为电子材料、汽车/轮胎用特种材料、全生物降解材料三大业务板块	电子材料,汽车/轮胎用特种材料,全生物降解材料
上海新阳	300236.SZ	公司所从事的主要业务分为两类,一类为集成电路制造用关键工艺材料及配套设备的研发、生产、销售和服务,并为客户提供整体化解决方案。另一类为环保型、功能性涂料的研发、生产及相关服务业务,并为客户提供专业的整体涂装业务解决方案	晶圆制造及先进封装用电镀及清洗液系列产品,半导体封装用电子化学材料,集成电路制造用高端光刻胶产品系列,配套设备产品,氟碳涂料产品系列,其它产品与服务
瑞红苏州	873886.NQ	光刻胶及其配套试剂等电子化学品的研发、生产及销售	光刻胶及其配套试剂

资料来源：Wind、开源证券研究所

可比公司 PE TTM 均值为 55.06X。瑞红苏州是一家专注于光刻胶及其配套试剂研发、生产及销售等业务的高新技术企业，被认定为“江苏省专精特新中小企业”。公司成立于 1993 年，已规模生产光刻胶超 30 年。公司聚焦于半导体及显示面板应用领域，产品技术水平及销售额均处于国内领先地位。在芯片制程提升+下游晶圆厂建设加速+国产替代空间广阔的背景下，光刻胶需求有望复苏。公司是我国唯一一家具备全系列波长光刻机研发平台，拥有国际水平的高端光刻胶生产线，实现了较为全面的光刻胶产品覆盖。建议关注。

表15：可比公司 PE TTM 均值为 55.06X

公司名称	股票代码	市值(亿元)	PE 2023	PE TTM	2023 年营收	2023 年归母净利润	2023 年毛利率
南大光电	300346.SZ	132.87	62.86	60.78	17.03	21146.07	43.16
彤程新材	603650.SH	166.75	40.69	35.62	29.44	40659.85	23.68
上海新阳	300236.SZ	98.25	58.49	68.77	12.12	16684.06	35.16
均值		132.62	54.01	55.06	19.53	26163.33	34.00
中值		132.87	58.49	60.78	17.03	21146.07	35.16
瑞红苏州	873886.NQ	-	-	-	2.46	2639.58	34.22

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：数据截至 2024 年 5 月 23 日）

5、风险提示

市场波动风险、原材料进口依赖风险、原材料价格波动风险

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R4（中高风险），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10层
邮编：200120
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

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

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