

2024 年瑞红苏州研究报告：多年深耕光刻胶领域_助力光刻胶国产化重要力量

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。

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。

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。

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。

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，将掩膜版上的图形转移到薄膜上，形成与掩膜板对应的几何图形，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

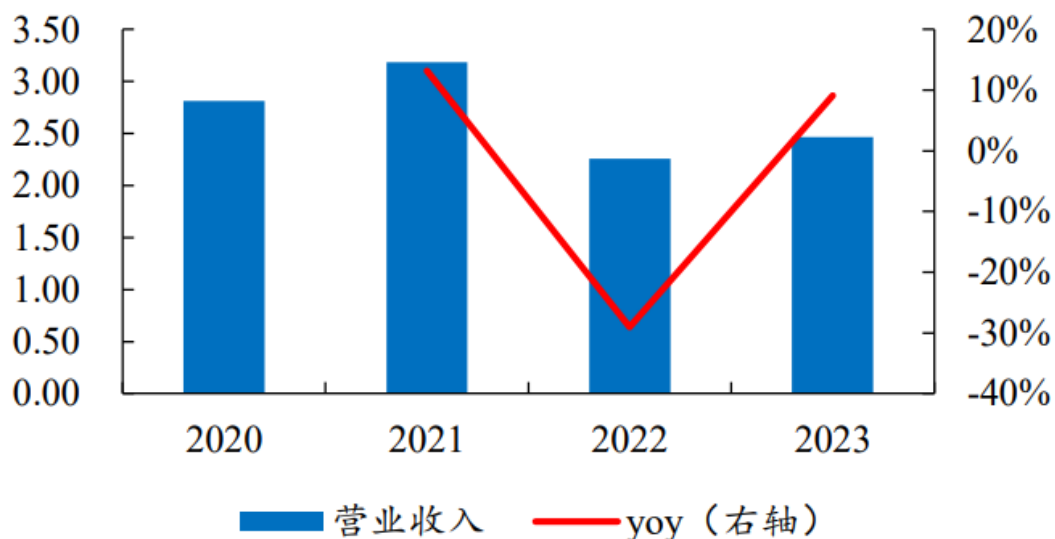
中。TFT-LCD 光刻胶用于加工液晶面板前段 Array 制程中的微细图形电极；彩色光刻胶和黑色光刻胶用于制造显示面板中的彩色滤光片；触摸屏光刻胶用于制作触摸电极。平板显示器中 TFT-LCD 是市场的主流，彩色滤光片是 TFT-LCD 实现彩色显示的关键器件。

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。

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）



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。光刻胶以及其配套试剂占比持续提高，2023 年占营收比例 99.27%。

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%。

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进行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%。

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%。

2、制程提升+晶圆厂建设加速+，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。

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(掩膜板或阴图底版)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。

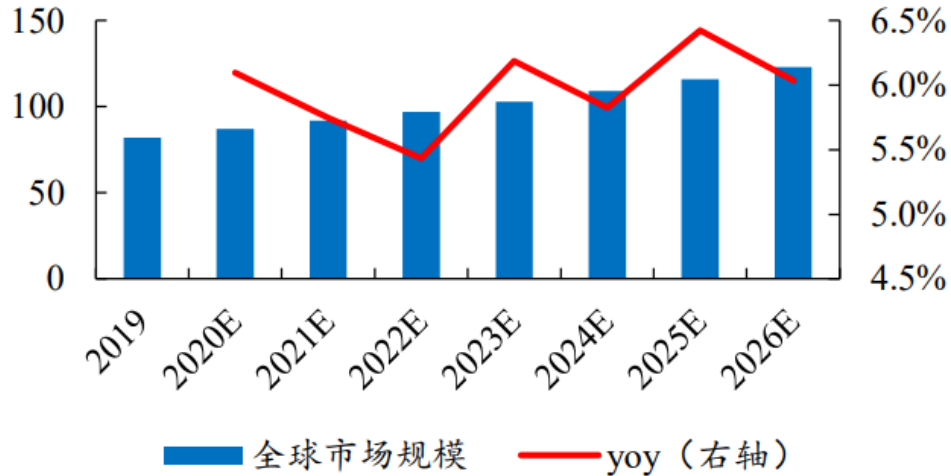
不同曝光波长的光刻胶，其适用的光刻极限分辨率不同，波长 越小，加工分辨率越佳。

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。

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

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。

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。

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

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/088013114113006075>