头豹

LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 |半导体系列行业概览

2019 年
中国光刻胶行业研究报告

行业走势图



通信研究团队

林莹莹 分析师

陈夏琳 分析师

邮箱 :cs@leadleo.com

相关热点报告

- 半导体系列研究报告——2020 年新冠肺炎疫情对中国半导体行业的影响
- 半导体系列研究报告——2019 年中国半导体二极管行业概览
- 半导体系列研究报告——2019 年中国半导体存储器行业概览

报告摘要

光刻胶是由树脂、感光剂、溶剂及各类添加剂等组成的对光敏感的混合液态感光材料。光刻胶是半导体、平板显示器、PCB 等微电子领域加工制造中使用的关键材料。中国本土光刻胶企业正积极对标国外光刻胶技术，同时对新的核心技术有着较大的发展需求，这促使中国本土光刻胶企业研发动力不断增强，中国有望在 5 年内实现中高端光刻胶产品的进口替代。

热点一：5G 商用和全球半导体制造基地是行业发展动力

中国光刻胶行业的发展离不开两大驱动力的支持：(1) 在 5G 技术的发展下，超密集小基站建设扩大了高频 PCB 需求。作为 PCB 制造环节的必备材料，中国光刻胶市场需求将相应得到快速释放；(2) 全球半导体制造基地向大陆转移，促使了中国半导体产能增长，从而带动中国光刻胶市场需求的增长。

热点二：行业进入壁垒高是制约行业发展的主要因素

光刻胶行业存在较为严格的供应商认证机制，在国外光刻胶制造商占据主要市场份额的形势下，严格的供应商认证机制会使中国光刻胶制造商尤其是中小规模的光刻胶制造商难以发展壮大，阻碍了中国光刻胶行业的发展。

热点三：EUV 光刻胶将成为主流

EUV 通过缩短光线的波长来提高曝光时的分辨率，从而满足微细图形线路的加工制造需求。因此，EUV 是实现 14 纳米节点以下的最可行方案。一旦 EUV 技术发展成熟，EUV 光刻胶将是未来 7 纳米和 5 纳米制程芯片的主流材料，在半导体制造中的占比将逐渐提高。

目录

1 方法论 5

1.1 研究方法 5

1.2 名词解释 6

2 中国光刻胶行业市场综述 8

2.1 光刻胶行业定义及分类 8

2.2 全球光刻胶行业发展历程 9

2.3 中国光刻胶行业市场现状 12

2.4 中国光刻胶行业产业链 13

2.4.1 上游分析 13

2.4.2 中游分析 16

2.4.3 下游分析 17

2.5 中国光刻胶行业市场规模 18

3 中国光刻胶行业驱动与制约因素 19

3.1 驱动因素 19

3.1.1 5G 商用带动光刻胶行业发展 19

3.1.2 全球半导体制造基地向中国转移 20

3.1.3 中国光刻胶技术逐步提高 20

3.2 制约因素 21

3.2.1 专业人才储备不足 21

3.2.2 行业进入壁垒高 22

4 中国光刻胶行业政策及监管分析 23

5 中国光刻胶行业市场趋势.....24
5.1 EUV 光刻胶将成为主流.....24
5.2 光刻胶产品定制化需求增长.....25
5.3 光刻胶产品国产化程度提升.....25
6 中国光刻胶行业竞争格局.....26
6.1 中国光刻胶行业市场竞争格局.....26
6.2 中国光刻胶行业典型企业分析.....27
6.2.1 北京科华微电子材料有限公司.....27
6.2.2 江苏汉拓光学材料有限公司.....29
6.2.3 苏州瑞红电子化学品有限公司.....31

图表目录

图 2-1 中国光刻胶行业分类（按显示效果划分） 9

图 2-2 全球光刻胶行业发展历程..... 9

图 2-3 中国光刻胶行业产业链..... 13

图 2-4 中国光刻胶产量，2014-2023 年预测 19

图 4-1 中国光刻胶行业相关政策..... 24

图 6-1 中国光刻胶行业代表企业..... 27

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从半导体、电力电子、芯片、PCB、平板显示器等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 8 月完成。

1.2 名词解释

- **掩膜板**：在薄膜、塑料或玻璃基体材料上制作各种功能图形并精确定位，以便用于光致抗蚀剂涂层选择性曝光的一种结构。
- **酚醛树脂-重氮萘醌正性光刻胶**：使用酯缩醛聚合物（线性酚醛树脂）为感光树脂，以重氮萘醌磺酸酯为光致产酸剂，其光解产生磺酸，而酯缩醛聚合物具有高酸解性，在酸的作用下，室温即可分解为小分子片段。
- **PCB**：Printed Circuit Board，即印刷电路板，是重要的电子部件、电子元器件的支撑体，电子元器件电气连接的载体。
- **聚乙烯醇肉桂酸酯**：淡黄色液体，乙烯基-3-苯基-2-丙烯酸酯的均聚物，是一种负性光致抗蚀剂，在紫外光照射下聚合，不见光的部分不聚合。
- **NA**：Numerical Aperture，即数值孔径，是一个无量纲数，用以衡量该系统能够收集的光的角度范围。
- **EUV**：Extreme Ultraviolet Lithography，即极紫外光刻，以波长为 10~14 纳米的极紫外光作为光源的光刻技术，其采用波长为 13.4 纳米的紫外线。
- **02 专项**：即《极大规模集成电路制造技术及成套工艺》，因次序排在国家重大专项所列 16 个重大专项中的第二位，故在行业内被称为“02 专项”。
- **“中国制造 2025”**：中国政府实施制造强国战略的第一个十年行动纲领。
- **“工业 4.0”**：指第四次工业革命，即通过物联信息系统将生产中供应、制造、销售信息环节进行数据化和智慧化，从而达到高速、有效、个性化的产品供应。
- **5G 网络**：是第五代移动通信网络，其峰值理论传输速度可达每秒数十 Gb，比 4G 网络的传输速度快数百倍。
- **“互联网+”**：是创新 2.0 下互联网发展的新业态，是知识社会创新 2.0 推动下的互联

网形态演进及其催生的经济社会发展新形态。

- **4G**：第四代移动通信技术。
- **人工智能**：是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。
- **物联网**：指通过信息传感设备，按约定的协议，将任何物体与网络相连接，物体通过信息传播媒介进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监管等功能。
- **MHz**：Mega Hertz，即兆赫，是一种波动频率单位。
- **交联反应**：2 个或者更多的分子 (一般为线型分子) 相互键合交联成网络结构的较稳定分子(体型分子)的反应。这种反应使线型或轻度支链型的大分子转变成三维网状结构，以此提高强度、耐热性、耐磨性、耐溶剂性等性能，可用于发泡或不发泡制品。
- **微量分析**：化学分析方法的一种，用于测定微量物质的方法，被测物质的许可量仅约为常量的百分之一。
- **中试**：产品正式投产前的试验，是产品在大规模量产前的较小规模试验。

2 中国光刻胶行业市场综述

2.1 光刻胶行业定义及分类

光刻胶是由树脂、感光剂、溶剂及各类添加剂等组成的对光敏感的混合液态感光材料。在图形转移介质经过曝光、显影、刻蚀等一系列流程环节后，光刻胶可将所需要的掩膜板图形转移至代加工衬底上。光刻胶是半导体、平板显示器、PCB 等微电子、光电子领域加工制造中使用的关键材料，其性能直接影响了下游应用产品的集成度、功耗性能、成品率及可靠性。

光刻胶根据显示效果的不同可分为正性光刻胶和负性光刻胶（见图 2-1）：

（1） 正性光刻胶在紫外线等曝光源的照射下，将图形转移至光胶涂层上，受光照射后感光部分将发生分解反应，可溶于显影液；未感光部分不溶于显影液，仍然保留在衬底上，将与掩膜上相同的图形复制到衬底上。正性光刻胶响应波长为 330～430 纳米，胶膜厚为 1～3 微米，正性光刻胶的分辨率更高，无溶胀现象。因此，正性光刻胶的应用比负性光刻胶更为普及。

（2） 负性光刻胶在紫外线等曝光源的照射下，将图形转移至光胶涂层上，在显影溶液的作用下，负性光刻胶曝光部分产生交联反应而不溶于显影液；未曝光部分溶于显影液，将与掩膜上相反的图形复制到衬底上。负性光刻胶响应波长为 330～430 纳米，胶膜厚 0.3～1 微米，负性光刻胶的分辨率比正性光刻胶低。因此，负性光刻胶的普及率低。

图 2-1 中国光刻胶行业分类（按显示效果划分）

类型	描述
正性光刻胶	• 利用紫外线等曝光源的照射把图形转移至光胶涂层上，受光照射后感光部分将发生分解反应，可溶于显影液。而未感光部分不溶于显影液，仍然保留在衬底上，将与掩膜上相同的图形复制到衬底上 • 响应波长为330～430纳米，胶膜厚为1～3微米，正性光刻胶分辨率更高，比负性光刻胶更为普及
负性光刻胶	• 利用紫外线等曝光源的照射把图形转移至光胶涂层上，在显影溶液的作用下，负性光刻胶曝光部分产生交联反应而不溶于阻显影液。而未曝光部分溶于显影液，将与掩膜上相反的图形复制到衬底上 • 响应波长为330～430纳米，胶膜厚0.3～1微米，负性光刻胶的分辨率低

来源：头豹研究院编辑整理

2.2 全球光刻胶行业发展历程

全球光刻胶行业从发展至今可分为萌芽期、初步发展期、快速发展期三个阶段（见图2-2）。

图 2-2 全球光刻胶行业发展历程



来源：头豹研究院编辑整理

(1) 萌芽期（20 世纪 50 年代～20 世纪 80 年代初）

全球光刻胶行业起步于 1950 年，国外研究人员开发出酚醛树脂-重氮萘醌正性光刻胶，此类光刻胶用稀碱水显影时不存在胶膜溶胀问题，制成的光刻胶分辨率较高，而且抗干法蚀刻性较强。正性光刻胶根据所用的曝光机不同，又可分为宽谱紫外正胶、g 线正胶、i 线正胶。三种类型的正性光刻胶均采用线型酚醛树脂制造出膜树脂，重氮萘醌型酯化物作为感光

剂，但由于酚醛树脂和感光剂微观结构的不同，因此三种正胶的分辨率和应用场景不同。如 g 线紫外正性光刻胶采用 g 线曝光，适用于 0.5～0.6 微米集成电路的制作，可满足当时大规模集成电路和超大规模集成电路的制作。

1954 年，美国柯达公司研发出聚乙烯醇肉桂酸酯及其衍生物类光刻胶体系，该类光刻胶是最先应用在电子工业中的光刻胶，但由于该类光刻胶在硅片上的粘附性差，影响了它在电子工业的广泛应用。1958 年，美国柯达公司成功研发出环化橡胶-双叠氮系光刻胶，该类光刻胶在硅片上具有粘附性良好、感光速度快、抗湿法刻蚀能力强等特点。20 世纪八十年代初，环化橡胶-双叠氮系光刻胶成为电子工业主要应用的光刻胶，为后续的光刻胶应用奠定了基础。



（2）初步发展期（20 世纪 80 年代中期～20 世纪 90 年代）

在全球集成电路行业发展的背景下，光刻胶技术工艺逐步提高。20 世纪 80 年代中期，i 线光刻技术进入开发期。20 世纪 90 年代，i 线光刻胶进入高速发展期，并取代了 g 线光刻胶。随着 i 线光刻机的改进，i 线光刻胶可制造线宽为 0.25 微米的集成电路，拓宽了 i 线光刻的应用范围。

随着 KrF（248 纳米）、ArF（193 纳米）等稀有气体卤化物准分子激发态激光光源技术的发展，深紫外光刻胶得以应用。20 世纪 90 年代前后，国外研究人员投入到 KrF 准分子激光为曝光源的 KrF 光刻胶研究中，KrF 光刻胶逐步开始发展。然而，由于酚醛树脂-重氮萘醌光刻胶在 KrF（248 纳米）处有很强的非光漂白性吸收，导致光敏性差，因此 KrF 光刻胶无法使用。为了解决这一难题，国外研究学者通过提高曝光机的 NA 值及改进配套光刻技术，以拓展 KrF 光刻胶应用的界限，到 20 世纪 90 年代中后期，KrF 光刻胶进入成熟阶段。这一时期，KrF 光刻胶逐步应用于液晶平板显示器件加工制造中，对液晶平板显示器的高精细化和彩色化发展起到推动的作用。与此同时，在半导体集成度不断提高的进程中，光刻胶成为了半导体制造环节中重要的材料，推进半导体制造技术的进步。

（3）快速发展期（21 世纪至今）

进入 21 世纪后，全球高科技行业发展迅速，光刻胶行业下游半导体、平板显示器等新兴行业得到较快的发展。光刻胶从 g 线、i 线、KrF 发展到 ArF 光刻胶。相比 KrF 光刻胶，ArF 光刻胶具有更高的分辨率，可达到 0.1 微米。因此 2005 年，ArF 光刻胶逐步应用于 90 纳米的制造工艺。在全球半导体行业快速发展的背景下，全球光刻胶相关企业加快在光刻胶领域的研发步伐。2004 年 Intel 公司安装了全球第一套商用 EUV 光刻工具，并建立了一条 EUV 掩模试产线，表明 EUV 光刻胶从研发阶段进入试用阶段。随着微电子制造业精密度不断提升，光刻胶的曝光波长由宽谱紫外线向 g 线、i 线、Krf、ArF 发展到 EUV 光刻胶。作为新一代电子信息、新型显示技术的重要基础性化学材料，全球光刻胶需求得到增长。全球光刻胶市场规模从 2010 年的 54.6 亿美元增长到 2015 年的 74.1 亿美元，年复合增长率为 7.9%，全球光刻胶行业进入快速发展阶段。

2.3 中国光刻胶行业市场现状

全球光刻胶的核心技术基本被日本和美国企业掌握，中国在光刻胶行业与国际先进水平相比仍有差距。一方面，**中国光刻胶关键原材料和光刻胶设备主要依赖进口，对外依存度大。**另一方面，**国外光刻胶制造商起步早，市场把控力强，竞争优势明显。而中国光刻胶制造商起步晚，缺乏技术积累，导致中国光刻胶制造商的市场竞争力弱。**

在全球大力发展高新技术的背景下，中国政府对于光刻胶的发展关注度较高。自“六五”计划以来，光刻胶行业被列为国家高新技术计划和国家重大科技项目。中国政府通过颁布一系列红利政策，鼓励光刻胶行业产品研发和技术升级，在规划部署行业发展方向上起到了引导的作用。**中国本土光刻胶制造商加强光刻胶产业链布局，以苏州瑞红电子化学品有限公司（以下简称“苏州瑞红”）、北京科华微电子材料有限公司（以下简称“科华微电子”）、深圳市容大感光科技股份有限公司（以下简称“容大感光”）等为代表的光刻胶制造商已开启了光刻胶自主研发步伐，逐步具备了自主研发光刻胶的实力。**当前，苏州瑞红、科华微电子已实现光刻胶产品自主研发和规模化生产，并取得行业下游中国本土厂商的认证，为行业下游半导体、平板显示、PCB 厂商供货。

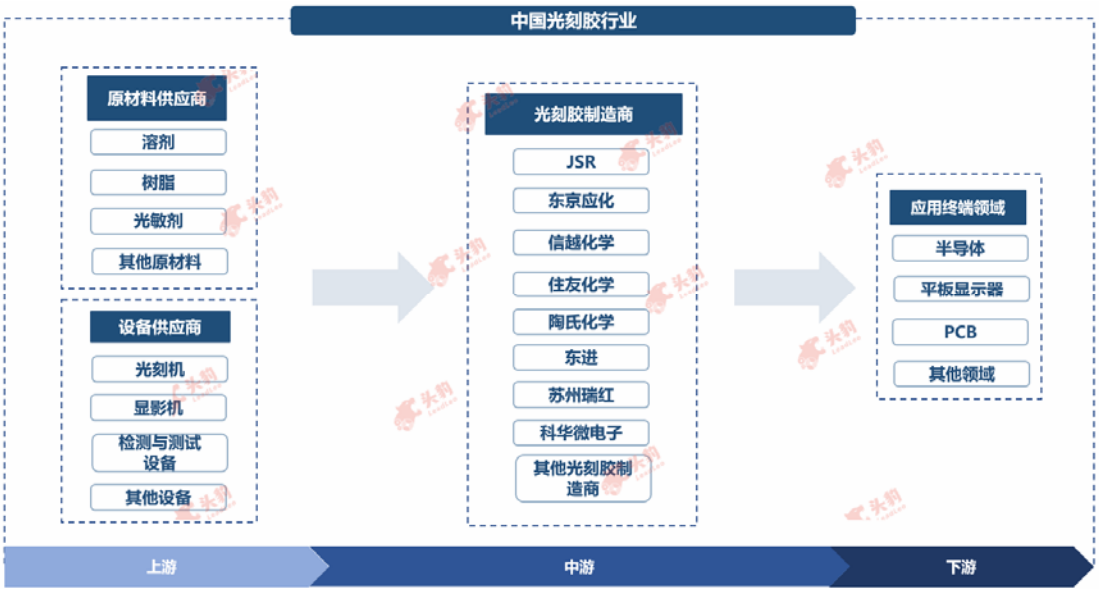
随着 PCB 外资企业陆续在中国建厂，中国成为全球最大的 PCB 光刻胶生产基地，促使中国本土光刻胶制造商崛起，极大地推动了中国 PCB 光刻胶的发展。当前，中国光刻胶制造商在 PCB 领域制造用的光刻胶已逐步实现进口替代，打破了国外光刻胶制造商在该领域的垄断，推进了中国光刻胶国产化进程的加快。然而，在技术要求较高的半导体和平板显示器领域，与国外光刻胶制造商相比，中国本土光刻胶制造商的生产配方工艺和制造技术仍存在差距。**中国在半导体和平板显示器领域用的光刻胶主要集中在 g 线和 i 线光刻胶，而在中高端市场，半导体和平板显示器领域制造用的**

KrF 和 ArF 光刻胶则被日本和美国企业所占据，中国在中高端市场不具备市场竞争力，在光刻胶技术方面仍需进一步增强自身竞争力。

2.4 中国光刻胶行业产业链

中国光刻胶行业产业链由上至下可分为上游主体原材料供应商和设备供应商，中游主体光刻胶制造商及下游应用终端领域（见图 2-3）。

图 2-3 中国光刻胶行业产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 上游分析

中国光刻胶行业产业链上游参与者为溶剂、树脂、光敏剂等各类原材料供应商和光刻机、显影机、检测与测试等设备供应商。溶剂、树脂、光敏剂是光刻胶生产的主要原材料，其中光敏剂在光刻胶生产总成本中占比达到 60%。根据在光刻胶行业有多年市场运营经验的专家表示，在溶剂方面，中国仅有小部分企业从事研发和生产光刻胶溶剂，但溶剂生产量供不应求，无法满足中国光刻胶制造商的需求。在树脂方面，中国处于起步发展阶段，目前山东圣泉新材料股份有限公司具备树脂生产能力，但生

产的树脂质量不稳定，符合光刻胶制造商要求的树脂产量仅有 30%左右。在光敏剂方面，以常州强力电子新材料股份有限公司（以下简称“强力新材”）为代表的光敏剂供应商在光敏剂技术方面具有领先优势，但强力新材的光敏剂主要应用在 PCB 领域的光刻胶生产，无法应用于半导体和平板显示领域的光刻胶生产。当前，应用于半导体和平板显示领域的光刻胶光敏剂主要依靠进口，市场主要被日本东京应化工业株式会社（以下简称“东京应化”）、韩国株式会社东进世美肯（以下简称“东进”）和美国罗门哈斯电子材料有限公司等厂商所占据。整体而言，**中国从事光刻胶原材料研发及生产的供应商较少，中国光刻胶原材料市场主要被日本、韩国和美国厂商所占据。因此，中国光刻胶制造商对进口材料依赖性较大，在上游原材料环节的议价能力弱。**

在上游设备供应商方面，光刻机、显影机、检测与测试设备是中国光刻胶制造的核心设备。由于中国在光刻机、显影机、检测与测试设备行业的起步时间较晚，且这些设备具备较高的制造工艺壁垒，导致中国在光刻胶、显影机、检测与测试设备的国产化程度均低于 10%，此类设备主要依赖美国、日本、荷兰等国。其中荷兰 ASML 已垄断了高端光刻机市场。由此可见，**中国在行业上游设备市场方面不具备竞争优势，国外设备厂商的议价能力强。**


innovation 创新地图 map
推广
前哨2020 科技特训营
掌握创新武器 抓住科技红利
Insights into Tech and the Future
直播时间
每周四20:00-21:00
全年50次直播课程
+私享群互动
随报随听
王煜全
海银资本创始合伙人
得到《全球创新260讲》主理人
扫码报名
微信咨询：InnovationmapSM
电话咨询：157-1284-6605

2.4.2 中游分析

中国光刻胶行业的中游参与主体为光刻胶制造商，主要负责光刻胶的研发、制造和销售。光刻胶从原材料到最终成品的制造过程中，需要经过成品提纯、金属杂质去除、蒸馏、抽滤、合成、分液、浓缩等一系列生产工艺，每道生产工艺均涉及曝光光源、加工图形线路精度等方面的不同关键技术。光刻胶品类繁多，针对下游不同应用需求，每种光刻胶产品的原材料配方和制备要求各不相同。因此，光刻胶制造商不仅需要具备研发能力和技术应用能力，其研发人员还需具有较强的性能评价技术、微量分析技术能力以满足下游电子信息产业的功能性需求。

当前全球光刻胶生产制造主要被日本 JSR 株式会社（以下简称“JSR”）、东京应化、信越化学工业株式会社（以下简称“信越化学”）、日本住友化学株式会社（以下简称“住友化学”）、美国陶氏化学有限公司（以下简称“陶氏化学”）和韩国东进等制造商所垄断，尤其在高分辨率的 KrF 和 ArF 光刻胶领域，其核心技术基本由美国和日本制造商所掌握。以半导体制造用的光刻胶市场为例，随着半导体的集成度提升，因半导体制造用的光刻胶纯度要求高，半导体对高性能半导体光刻胶提出了更高的要求。**当前日本住友化学、东京应化，美国陶氏化学等制造商掌握超过 90%的半导体光刻胶市场，而在制造技术先进的 KrF、ArF 和 EUV 光刻胶领域占据 50%以上的市场，中国本土企业在光刻胶市场的份额较低，与国外光刻胶制造商仍存在差距。**

受益于中国政府颁布的利好政策，中国光刻胶制造商加大了光刻胶的研发力度。现阶段，中国苏州瑞红、科华微电子两家企业加强在高端光刻胶领域的产业布局。苏州瑞红的 KrF 光刻胶已进入中试阶段。科华微电子已建立年产能 10 吨的 KrF 光刻胶生产线。光刻胶行业存在严格的供应商认证机制，凭借在 KrF 光刻胶的成熟制造工艺，科华微电子的 KrF 光刻胶已通过中国本土集成电路生产商中芯国际集成电路制造有

限公司（以下简称“中芯国际”）认证。与此同时，科华微电子也正在积极研发 ArF 光刻胶，其参与的国家科技重大专项极紫外（EUV）光刻胶项目已通过验收，该项目完成了关键材料设计、制备和合成工艺研究、配方组成的研究和光刻胶设备等研究。可见，**中国苏州瑞红和科华微电子在光刻胶产业积极布局，且其光刻胶已取得下游厂商的认证，这两家光刻胶制造商已在光刻胶领域取得较大进步，推动了光刻胶国产化进程。整体而言，中国光刻胶制造商与国外制造商相比，中国本土光刻胶制造商技术不高，市场竞争力不强。未来，在光刻胶国产化进程加快的趋势下，光刻胶制造商发展空间将逐步增大。**

2.4.3 下游分析

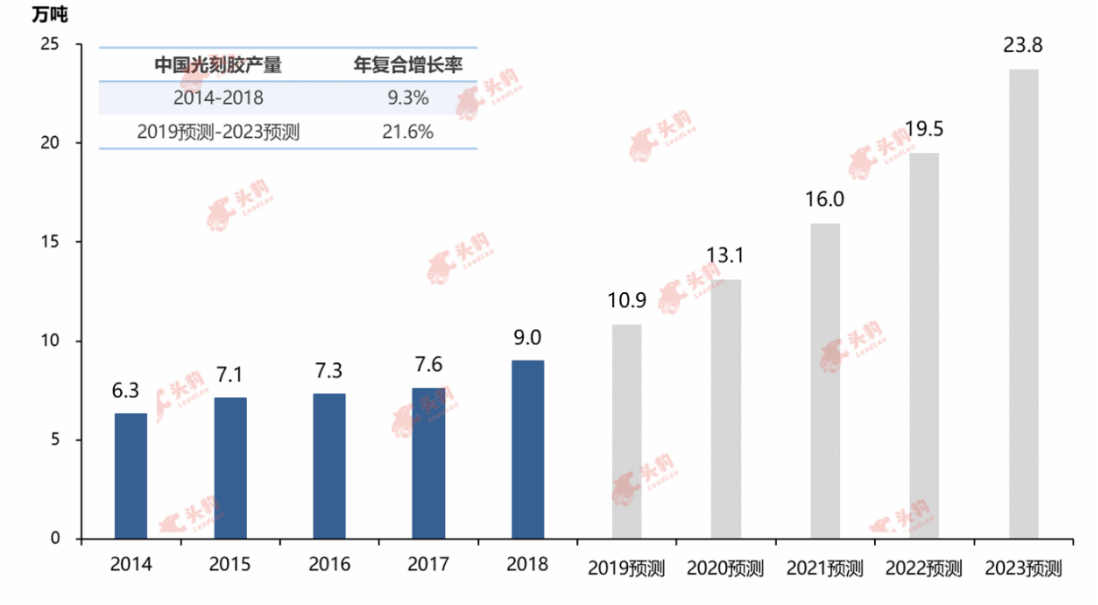
中国光刻胶行业产业链下游应用终端领域主要包括半导体、平板显示器和 PCB 领域。在“互联网+”和 5G 进程持续深化的背景下，各类涉及电气化和自动化的场景都离不开以半导体、平板显示器和 PCB 为核心的应用。伴随着消费升级、应用终端产品更新迭代速度加快，下游应用领域企业对半导体、平板显示和 PCB 制造提出了愈加精细化的要求。光刻胶是电子工业中的关键性材料，其质量直接影响到电子工业产品的集成度和成品率。因此，随着行业下游应用领域不断趋向定制化、个性化，下游应用领域将带动光刻胶行业持续发展。可见，**行业下游应用终端领域对光刻胶行业在产品设计、技术发展具有导向性，尤其是半导体、平板显示器和 PCB 行业的发展对光刻胶行业的发展具有至关重要的作用，这三大行业应用的终端用户在光刻胶行业产业链中具有强大的议价权。**

2.5 中国光刻胶行业市场规模

在全球高新技术发展的背景下，中国政府高度重视半导体、平板显示器及 PCB 行业发展。在国家一系列红利政策带动下，中国半导体、平板显示及 PCB 行业发展势头良好。**作为半导体、平板显示及 PCB 行业制造环节中关键的材料，光刻胶的市场需求得到快速释放，尤其是平板显示器用的光刻胶产量增长，中国光刻胶产量呈现稳中有升态势。**根据头豹研究院数据显示，中国光刻胶产量从 2014 年的 6.3 万吨增长到 2018 年的 9.0 万吨，年复合增长率为 9.3%（见图 2-4)。

受益于中国红利政策的扶持，中国本土光刻胶制造商积极提升光刻胶产品技术水平和研发能力，推进光刻胶国产化的进程。未来，中国有望突破高端光刻胶产品的技术壁垒，带动中国光刻胶产量进一步提升。与此同时，全球半导体产业、平板显示器、PCB 行业逐渐向中国转移，带动中国光刻胶的需求激增，中国光刻胶行业拥有较大发展空间。除此之外，**在中国“工业 4.0”、“互联网+”和“中国制造 2020”持续深化发展的背景下，行业下游应用终端领域对光刻胶的需求有望持续增长，从而推动中国光刻胶产量提升，预计到 2023 年中国光刻胶产量有望达到 23.8 万吨，市场发展空间广阔。**

图 2-4 中国光刻胶产量，2014-2023 年预测



来源：头豹研究院编辑整理

3 中国光刻胶行业驱动与制约因素

3.1 驱动因素

3.1.1 5G 商用带动光刻胶行业发展

2017 年，中国国务院在《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》中提出加快第五代移动通信（5G）标准研究、技术试验和产业推进，力争 2020 年启动商用。当前，中国已具备 5G 商用部署条件，并已逐步启动 5G 通信的措施。2019 年 6 月，中国工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照。中国移动、中国联通、中国电信三大运营均已公布 5G 部署。而高频 PCB 是实现 5G 应用的电子部件之一。因此，5G 的商用成为光刻胶行业发展的动力，带动光刻胶的需求增长。

5G 通信系统在 3,000MHz～5,000MHz 的频率使用，与 4G 通信系统相比，5G

数据传输速度提高 10 倍以上。为实现无线传输、增加传输速率，大规模的天线阵列和超密集组网是发展 5G 的关键技术，而**高频 PCB 是 5G 通信基材，具有低损耗、高可靠性、高频特性等特点。在 5G 技术的发展下，5G 新建的通信基站数量将会达到 4G 时代的 2 倍以上，超密集小基站建设扩大了高频 PCB 需求。作为 PCB 制造环节的必备材料，中国光刻胶市场需求相应地将快速释放。**

3.1.2 全球半导体制造基地向中国转移

半导体行业是电子信息高新技术产业的核心。在“中国制造 2025”进程持续深化的背景下，人工智能、云计算、物联网兴起成为中国半导体行业发展的主要动力。与此同时，中国作为全球最大的电子整机制造基地，对半导体产品需求不断增长，推动中国半导体行业发展。近年来，凭借着巨大的市场容量和消费群体，中国大陆半导体销售额占全球半导体销售额的 30%左右，超过美国、欧洲、日本，成为全球最大的半导体销售国，中国半导体市场发展势头良好，吸引了全球晶圆制造商在中国建厂，全球半导体制造产能逐步向中国转移。根据国家半导体产业协会数据显示，2017 年至 2020 年期间,中国大陆将新建 27 座晶圆厂,在全球新建晶圆厂数量中占比为 43.5%，将成为全球晶圆厂投资活动最活跃的地区。**在半导体集成电路生产制造过程中，光刻工艺占整个集成电路制造成本的 35%左右，光刻胶是光刻工艺实现选择性刻蚀的关键材料。**因此，**全球半导体制造基地向中国转移，促使了中国半导体产能增长，从而带动中国光刻胶市场需求的增长。**

3.1.3 中国光刻胶技术逐步提高

受益于国家“02 专项”的支持，中国光刻胶行业从起步时期依靠进口发展到如今

已具备部分光刻胶产品研发和制造能力，中国光刻胶行业取得了一定的技术进步，推动光刻胶国产化程度的提升。现阶段，中国在中高端光刻胶技术已得到突破。在 i 线光刻胶方面，科华微电子已建成年产 500 吨 i 线光刻胶生产线，打破了国外厂商在 i 线光刻胶的垄断。与此同时，科华微电子已建立了 KrF 光刻胶生产线，并已通过中芯国际的认证，已实现小批量供货。在高端的 KrF 光刻胶方面，苏州瑞红已建成了 KrF 光刻胶中试生产线，KrF 光刻胶分辨率达到 0.25～0.13 微米的技术要求。

在 EUV 光刻胶方面，中国已进入研发阶段。由科华微电子和中科院化学研究所、中科院理化技术研究所共同参与 02 专项项目“极紫外光刻胶材料与实验室检测技术研究”，已完成 EUV 光刻胶关键材料的设计、制备和合成工艺研究、配方组成研究和光刻胶制备研究、实验室光刻胶性能的初步评价装备的研发。该 EUV 项目达到 02 专项任务书规定的材料和装备的考核标准，并通过国家验收。在此项目中，中国共申请 EUV 相关发明专利 15 项，共获得授权专利 10 项。可见，中国已具备中高端光刻胶技术水平，中国光刻胶生产自主权正逐步提升，促进了中国光刻胶行业发展。

3.2 制约因素

3.2.1 专业人才储备不足

光刻胶是技术密集型产业，是集基础化学、物理学和电子工程等多学科结合的综合学科领域，对多学科交叉的复合型人才需求较大。虽然目前中国高校设置了相关光刻胶领域的课程，但是受教学配套设施资源有限的影响，中国大部分高校的课程设置仍然滞后，难以形成实际操作应用。而光刻胶的实际生产要求光刻胶技术人员具有很强专业性：不仅要求技术人员具备较强的技术理论水平，技术综合运用能力和实际操作经验，还需要技术人员对行业发展趋势有深入的了解，才能把握市场机遇，进行产

品开发以达到行业领先水平。但由于**培养一位光刻胶人才需要 3-5 年，培养经验丰富的专业人才需要至少 10 年，导致目前中国光刻胶相关企业的专业人才储备不足。**

中国光刻胶行业起步晚，光刻胶的研发生产主要以模仿和跟进国外为主，中国光刻胶前瞻研究缺乏、生产工艺技术经验积累不足，进而导致中国在光刻胶的基础研究、开发应用方面的研究经验较为欠缺。由此，中国光刻胶研究和生产经营缺乏将会导致光刻胶领域的专业人才技术水平受限，进而致使中国光刻胶行业专业人才不足。

3.2.2 行业进入壁垒高

光刻胶品种种类繁多、专业跨度大，其行业下游应用领域相关企业对光刻胶纯度和性能要求严格。因此，**光刻胶行业存在较为严格的供应商认证机制，下游应用相关领域企业与光刻胶制造商合作前会对光刻胶制造商的研发能力、生产能力、产品质量及性能等方面进行充分考核。**光刻胶制造商成为合格供应商之前，必须经过产品送样测试、样品认证、样品中试、工厂现场审核、小批试做、大批量供货等严格的筛选流程，认证流程多、周期长。光刻胶供应商一旦通过下游应用厂商的认证，将会成为光刻胶的合格供应商，并形成相对稳定的合作关系且不轻易更换。稳定的合作关系使得行业中知名企业具有一定的客户壁垒，而这一稳定的合作模式也使得光刻胶生产商的市场份额较为稳定，市场新进入者很难与现有企业竞争，签约新客户的难度高，同时也导致中小光刻胶制造商的产品难以进行测试与改进。

由于光刻胶行业技术门槛较高，主要的光刻胶市场被国外制造商所占据，中国光刻胶制造商在行业的市场份额低。因此，**在国外光刻胶制造商占据主要市场份额的形势下，严格的供应商认证机制会使中国光刻胶制造商尤其是中小规模的光刻胶制造商难以发展壮大，阻碍了中国光刻胶行业的发展。**

4 中国光刻胶行业政策及监管分析

近年来，中国发改委、国务院出台了一系列红利政策，鼓励光刻胶产品研发和技术升级，推动中国光刻胶行业国产化进程（见图 4-1）。2008 年 1 月，中国工信部印发《电子基础材料和关键元器件“十一五”专项规划》，指出要重点支持国内 6 英寸及以上集成电路生产所有的 248 纳米及以下光刻胶、引线框架等配套产品。2014 年 6 月，中国国务院颁布了《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出要加强集成电路装备、材料与工艺结合，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力。2015 年 10 月，中国科技部、财政部联合印发《国家重点支持的高新技术领域（2015）》，明确将高分辨率光刻胶及配套化学品列入“精细化学品”大类的“电子化学品”项，光刻胶成为中国重点发展的新材料领域。

2016 年 9 月，中国工信部颁发《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》，指出要发展集成电路用电子化学品，重点发展 KrF（248 纳米）和 ArF（193 纳米）光刻胶，推进中国电子化学品行业发展。2017 年 5 月，中国科技部颁布《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》，明确将深紫外光刻胶列为极大规模集成电路制造装备及成套工艺的关键材料，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展，同年 12 月，中国发改委颁布《新材料关键技术产业化实施方案》，指出要发展高端专用化学品，包括 KrF（248 纳米）光刻胶和 ArF 光刻胶(193 纳米)，为大型和超大型集成电路提供设备，且单套装置规模达到 10 吨/年。综上所述，中国已将光刻胶行业列为重点发展行业，积极推进光刻胶产品研发和技术升级。相关利好政策有助于推动中国光刻胶行业技术水平的提升，从而促使中国光刻胶行业进步。

图 4-1 中国光刻胶行业相关政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《新材料关键技术产业化实施方案》	2017-12	发改委	指出要发展高端专用化学品，包括KrF（248纳米）光刻胶和ArF光刻胶(193纳米)，为大型和超大型集成电路提供设备，且单套装置规模达到10吨/年
《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	2017-05	科技部	明确将深紫外光刻胶列为极大规模集成电路制造装备及成套工艺的关键材料，支撑关键材料产业技术创新生态体系建设与发展
《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	2016-09	工信部	指出要发展集成电路用电子化学品，重点发展KrF（248纳米）和ArF（193纳米）光刻胶，推进中国电子化学品行业发展
《国家重点支持的高新技术领域（2015）》	2015-10	科技部、财政部	明确将高分辨率光刻胶及配套化学品列入“精细化学品”大类的“电子化学品”项，光刻胶成为中国重点发展的新材料领域
《国家集成电路产业发展推进纲要》	2014-06	国务院	提出要加强集成电路装备、材料与工艺结合，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力
《电子基础材料和关键元器件“十一五”专项规划》	2008-01	工信部	指出要重点支持国内6英寸及以上集成电路生产所有的248纳米及以下光刻胶、引线框架等配套产品

来源：头豹研究院编辑整理

5 中国光刻胶行业市场趋势

5.1 EUV 光刻胶将成为主流

光刻胶的波长由紫外宽谱向 g 线（436 纳米）、i 线（365 纳米）、KrF（248 纳米）、ArF（193 纳米）、EUV（13.5 纳米）的方向转移。随着光刻胶的曝光波长缩短，光刻胶所能达到的极限分辨率将得以提升，从而提高集成电路的集成度，推进集成电路芯片向更小的制程节点发展。

近年来，随着芯片技术的提高，集成电路芯片从 14 纳米、10 纳米、7 纳米、逐步发展到 5 纳米。受技术工艺和成本的影响，7 纳米及 7 纳米以下芯片还未形成大规模化投产使用。但随着 7 纳米芯片制程工艺生产技术的成熟，芯片将从 10 纳米向 7 纳米及 7 纳米以下发展。虽然现阶段已成功利用 ArF 浸没式光刻工艺和多重曝光技术突破 ArF 光刻胶的极限分辨率，使得可加工的微细线路尺寸缩小到 10 纳米和 7 纳米工艺节点，**但 ArF 光刻胶未能实现特定图形线路图制造，而 EUV 通过缩短光线的波长来提高曝光时的分辨率，从而满足微细图形线路的加工制造需求。因此，EUV 是**

实现 14 纳米节点以下的最可行方案。当前，三星电子和台积电已具备 EUV 制程。如台积电采用 EUV 制程，量产 7 纳米芯片产品，在 7 纳米市场占据绝对优势。**一旦 EUV 技术发展成熟，EUV 光刻胶将是未来 7 纳米和 5 纳米制程芯片的主流材料，在半导体制造中的占比将逐渐提高。**

5.2 光刻胶产品定制化需求增长

在全球化技术浪潮发展的背景下，全球制造业供给侧结构性改革正加快升级步伐，促使了光刻胶行业下游终端应用领域产品趋向定制化和多样化需求增长。光刻胶行业下游终端应用企业积极寻求差异化优势，对光刻胶制造商的研发能力、技术工艺和光刻胶产品性能等方面的要求持续朝着定制化、个性化方向发展。为满足行业下游个性化的需求，光刻胶制造商需要根据下游终端应用领域企业提出的整体生产工艺和定制化设计需求，设计和制造出符合客户产品的技术和生产工艺，同时还需提供一体化技术综合服务和产品升级服务等解决方案。因此，**在全球制造业供给侧结构升级的背景下，行业下游应用领域市场将趋向非标准化，推动定制化光刻胶需求的增长。**

5.3 光刻胶产品国产化程度提升

当前，中国光刻胶产品的生产设备和生产技术仍主要依赖进口，尤其是生产半导体光刻胶主要设备和材料主要依赖进口，对外依存度达到 90%以上，导致中国在光刻胶生产和加工上缺少市场话语权。**在“中国制造 2025”的背景下，中国本土光刻胶企业正积极对标国外光刻胶技术，同时对新的核心技术有着较大的发展需求，这促使中国本土光刻胶企业研发动力不断增强，中国有望在 5 年内实现中高端光刻胶产品替代。**与此同时，由于光刻胶行业的技术壁垒较高，一旦企业缺少核心技术，将在光刻胶市场不具备竞争优势，这样的形势促

使中国本土领先光刻胶企业通过加强技术研发，以减少与国外企业的技术差距，推出自主研发的国产光刻胶以替代进口。目前中国苏州瑞红和科华微电子已掌握了自主研发的 i 线、KrF 和 EUV 光刻胶技术，其中苏州瑞红和科华微电子在 i 线和 KrF 光刻胶领域实现了自主加工制造。**随着中国光刻胶技术不断进步和行业下游需求持续增长，未来中国光刻胶将逐步完成国产替代进口，光刻胶的国产化趋势明显。**

6 中国光刻胶行业竞争格局

6.1 中国光刻胶行业市场竞争格局

光刻胶行业具有品种多、专业跨度大、专用性强的特点，对光刻胶制造商的资金和研发能力积累均有较高的要求。因此，**中国光刻胶行业的参与者主要以规模较大、资金实力雄厚的制造商为主，业内从事光刻胶研发、生产的制造商稀少，行业集中度高。**

由于中国在光刻胶行业研发和工艺制造能力方面不足，中国目前仅有科华微电子和苏州瑞红两家光刻胶生产企业。在 g 线、i 线光刻胶方面，科华微电子和苏州瑞红生产的 g 线、i 线光刻胶产品已通过行业下游厂商测试，可为下游厂商供货。在 KrF 光刻胶方面，科华微电子已建立年产能 10 吨的 KrF 光刻胶生产线，其 KrF 光刻胶是中国唯一通过中芯国际认证的产品，并且已经实现批量供货。苏州瑞红 KrF 光刻胶已完成研发，目前正处于中试阶段。在 ArF 光刻胶方面，科华微电子生产的 ArF 光刻胶已在中国规模较大的集成电路制造商测试，达到集成电路制造商验证要求，预计 2020 年能有效突破并完成验证。除了科华微电子和苏州瑞红两家生产企业，容大感光也开发 i 线正性光刻胶，并已实现小批量生产，在中国 6 寸集成电路芯片制造领域应用（见图 6-1）。

整体来看，中国中高端的主要生产企业以科华微电子和苏州瑞红为主，市场集中度较高。这两家企业在各类光刻胶研发、生产领域积累了丰富经验，逐步打破了国外企业在中高端光刻胶的垄断格局，逐步实现部分产品进口替代，研发技术在中国业内处于领先地位。而在中低端领域，光刻胶市场竞争激烈。随着中国光刻胶企业对光刻胶的研发投入持续上升，中国光刻胶企业的技术水平将不断提高，预计行业内的竞争将会更加激烈。

图 6-1 中国光刻胶行业代表企业

公司名称	主要产品
苏州瑞红电子化学品有限公司	正性光刻胶、负性光刻胶、配套试剂、高纯试剂、锂电池粘结剂
北京科华微电子材料有限公司	I-line、G-line、KrF（248纳米）、紫外宽谱的光刻胶及配套试剂
深圳容大感光刻胶股份有限公司	PCB感光油墨、光刻胶及配套化学品、特种油墨

来源：头豹研究院编辑整理

6.2 中国光刻胶行业典型企业分析

6.2.1 北京科华微电子材料有限公司

6.2.1.1 企业概况

北京科华微电子材料有限公司（以下简称“科华微电子”）成立于 2004 年，是一家集光刻胶研发、生产、销售业务为一体的公司。科华微电子的主营产品包括 I-line、G-line、KrF（248 纳米）、紫外宽谱的光刻胶及配套试剂，可广泛应用于集成电路、发光二极管、分立器件、先进封装、微机电系统等。经过多年的发展，科华微电子拥有分辨率达到 0.11 微米的 ASML PAS5500/850 扫描式曝光机、Nikon 步进式曝光机、TEL ACT8 涂胶显影一体机和 Hitachi S9220 CD SEM 等先进的生产和分析设备，这些设备确保了科华微电子能够开展光刻胶产品研发和出厂检验的分析和评估。凭借在行业内不断创新和改进，科华微电子

先后承担了多项国家、北京市级光刻胶重点研发及产业化项目。

6.2.1.2 主营产品

科华微电子主营产品包括 6 款 IC photoresist、1 款 Packaging、2 款 LCD/TP photoresist（光刻胶）、4 款 LED photoresist、6 款 Discrete Device、8 款配套试剂和 1 款 MEMS。其中 IC photoresist 分为 KMP DK1080、KMP C611 系列、KMP C7500 系列、KMP C7310 系列、KMP C8300 系列、KMP C5300 六款产品，这 6 款产品主要应用于集成电路领域。其中 KMP DK1080 是中国首款商业化的 KrF 光刻胶，已实现向中国先进集成电路制造企业的批量供货。KMP 系列是专为大尺寸 TFT-LCD/TP 工艺开发的宽谱正性光刻胶。LCD/TP photoresist 分为 KMP D3200 和 KMP T3100 两种系列光刻胶，主要应用在 LCD/TP 制造领域，其中 KMP D3200 光刻胶是专为液晶显示及触摸屏生产工艺开发的宽谱正性光刻胶。

6.2.1.3 竞争优势

（1） 科研优势

科华微电子积极推进光刻胶技术研发和创新，目前已成功研发出具有自主产权正性光刻胶和负性光刻胶及配套的材料，产品性能达到国家同类先进产品水平。除此之外，科华微电子在已有的 KrF 光刻胶平台的基础上，积极开展新型 KrF 光刻胶，以应用于先进 IC 工艺中的关键层次，包括用于 0.13 微米工艺 Contact/hole（接触层）以及 Metal layer（金属层）的 KrF 光刻胶及低活化能体系的 KrF 光刻胶，现阶段这些项目产品已进入中试量产阶段。

（2） 品牌优势

科华微电子凭借着在光刻胶及配套材料领域的技术积累和良好的产品性能，其产品获得

了质量管理体系（ISO9001）、环境管理体系（ISO14001）、职业健康安全管理体系（OHSAS18001）和有害物质过程管理体系（IECQ QC080000）的认证。与此同时，科华微电子的核心研发团队由光刻胶行业专家组成，促使科华微电子在光刻胶领域成功突破多项技术壁垒。当前，科华微电子拥有多项国内、国外专利，是中芯国际、无锡华润上华科技有限公司、杭州士兰微电子股份有限公司、吉林华微电子股份有限公司、三安光电股份有限公司等企业的合作伙伴，成为了中国光刻胶行业的知名品牌之一。

6.2.2 江苏汉拓光学材料有限公司

6.2.2.1 企业概况

江苏汉拓光学材料有限公司（以下简称“汉拓光学”）成立于 2014 年，是一家专业从事光刻胶生产、研发及销售的企业。经过多年的研发发展，汉拓光学已研发出多个电子速光刻胶和深紫外光刻胶的系列产品。汉拓光学研发中心位于上海松江漕河泾开发区，拥有 3,000 多平方米的国际标准化实验室。汉拓光学生产中心位于江苏省徐州市邳州经济开发区，占地 100，000 平方米，拥有高压、氢化、无水无氧、高真空蒸馏等反应设备，并且拥有局部达到一百级的超洁净无尘车间，已通过 cGMP 的认证工作。

6.2.2.2 主营产品

汉拓光学产品分为 HTK510 系列、HTK810 系列、HITN160 系列、HTKN601 系列、HTI560 系列、HTI751 系列、RE300 系列和 NRE800 系列八个不同系列产品；

（1） 汉拓光学 HTK510 DUV 厚膜正性光刻胶具备良好的光刻性能和热稳定性，适应于 IC 生产中高能注入和长时间干法刻蚀时的光刻工艺。

(2) 汉拓光学 HTK810 DUV 厚膜正性光刻胶具备良好的耐刻蚀性能和热稳定性，适应于 IC 生产中高能注入和多次连续干法刻蚀时的光刻工艺。

(3) 汉拓光学 HTIN160 是 I-线负性光刻胶，其产品分辨率可达到 500 纳米，胶厚可覆盖在 1.2 微米~2 微米。

(4) 汉拓光学 HTKN601 光刻胶是 DUV 负性光刻胶，其产品分辨率刻达到 300 纳米，胶厚范围在 0.4 微米~1.2 微米，可广泛用于半导体的光刻工艺和金属剥离工艺。

(5) 汉拓光学 HTI560 是一种高感光度 I-线厚膜正性光刻胶，膜厚范围 3 微米~8 微米，具备良好的热稳定性，适应于 IC 生产中高能注入和长时间干法刻蚀时的光刻工艺。

(6) 汉拓光学 HTI751 是一种高分辨率 I-线正性光刻胶，胶厚可覆盖 0.8 微米~1.2 微米，分辨率可达到 0.5 微米级以下，适用于干法刻蚀和离子注入时的光刻工艺。

(7) 汉拓光学 RE300 系列是电子速光刻胶，拥有正性和负性两大类光刻胶。正性电子束光刻胶可用于掩膜版制作，金属剥离 Lift-Off 和电镀掩模。负性电子束光刻胶可广泛用于微电子器件的电流制作和光学器件的微纳加工，满足各种膜厚和高宽比的要求。

(8) 汉拓光学 NRE800 系列电子束光刻胶具有不同含量规格的产品，可满足各种膜厚和高宽比的要求，适应不同的工艺应用，可广泛用于微电子器件的制造和光学器件的微纳加工。

6.2.2.3 竞争优势

（1） 合作伙伴优势

汉拓光学与复旦大学微电子学院、紫光集团、中芯国际、华虹集团、中国科学院等国内知名高校、企业、研究所拥有长期合作关系，提高了汉拓光学在光刻胶领域的研发创新实力。除此之外，汉拓光学的光刻胶材料处于中国本土领先水平，先后与国内外知名企业在新材料研发方面也有着长期合作关系。现阶段，汉拓光学已自主研发和生产了相应的光刻胶关键材料-光刻胶专用脂、多个电子束光刻胶和 DUV 光刻胶的系列产品。

（2） 团队优势

汉拓光学的核心研发团队成员是由多名博士、国内外专家组成，长期从事光刻胶研究和技术开发，促使汉拓光学在光刻胶领域突破技术壁垒。当前，汉拓光学已自主研发高端光刻胶产品及其材料。汉拓光学团队凭借先进的技术经验累积，2012 年获得“高新技术企业”证书和开发区建设“重大贡献奖”称号。与此同时，汉拓光学凭借团队优势，可满足不同客户的需求，为客户提供具有良好品质的光刻胶产品。

6.2.3 苏州瑞红电子化学品有限公司

6.2.3.1 企业概况

苏州瑞红电子化学品有限公司（以下简称“苏州瑞红”）成立于 1993 年，是苏州电子材料（集团）有限公司与日本瑞翁和日本丸红合资创建的专业生产电子化学品的公司。苏州瑞红主要生产光刻胶、配套试剂、高纯化学试剂等黄光区湿化学品，应用于平板显示、发光二极管、集成电路等相关电子行业。苏州瑞红厂区面积 15,000 平方米，其中厂房 6,000 平方米、洁净房 400 平方米，拥有 100 级净化罐装线和先进的光刻胶检测评价装置，符合现

代微电子化学品概念的净化管理。凭借多年技术经验积累，苏州瑞红先后承担过国家“85 公关”项目、科技部创新基金项目、“863”重大专项，国家级重大专项 02 项目等。

6.2.3.2 主营产品

苏州瑞红产品分别为正性光刻胶、负性光刻胶、配套试剂、高纯试剂和锂电池粘结剂。在正性光刻胶产品方面，苏州瑞红研发 6 款不同系列（RZJ-360、RZJ-3200 、RZJ-340、RZJ-390H、RZJ-390PG）正性光刻胶。苏州瑞红的正性光刻胶分辨率可达到 0.8 微米。在负性光刻胶产品方面，苏州瑞红开发 RFJ-220 和 RFJ-200 两款负性光刻胶。苏州瑞红的正性和负性光刻胶产品可广泛应用于集成电路和液晶显示屏领域。

6.2.3.3 竞争优势

（1） 科研优势

自成立以来，苏州瑞红注重技术开发和创新，承担了国家科技重大专项（02 专项）“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”之《线光刻胶产品开发及产业化》项目，该项目通过了国家专家组验收，促使苏州瑞红在线正胶和厚膜胶方面实现规模化生产。苏州瑞红的 i 线正胶完成了产品定型，各项技术指标和工艺性能满足 0.25 微米和 0.35 微米的基础电路技术和生产工艺要求，建成了 100 吨/年规模的线正胶产品生产线。此外，苏州瑞红研发的厚膜胶完成了产品定型，一次性涂膜厚度达到 2~20 微米，技术指标达到硅片级封装及相关产业的工艺要求，形成了 20 吨/年规模的厚膜胶生产线。

（2） 合作伙伴优势

苏州瑞红与上海复旦大学、上海交通大学、东南大学等各院校，三星集团、三安光电、三菱化学等企业及国家重点科研机构建立了良好的合作关系。凭借合作伙伴优势，苏州瑞红

在光刻胶领域拥有较强的技术研发实力，促使苏州瑞红在光刻胶领域已突破多项技术积累。2009 年，苏州瑞红被认定为高新技术企业；2011 年，苏州瑞红建立瑞红电子化学品工程技术研究中心，并被认定为江苏省创新型企业。目前，苏州瑞红已拥有多项国家发明专利和高新技术产品，在行业处于领先的技术水平。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

头豹 LeadLeo

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话
400-072-5588

上海
王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京
杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳
郭先生： 15121067239
李先生： 18916233114