

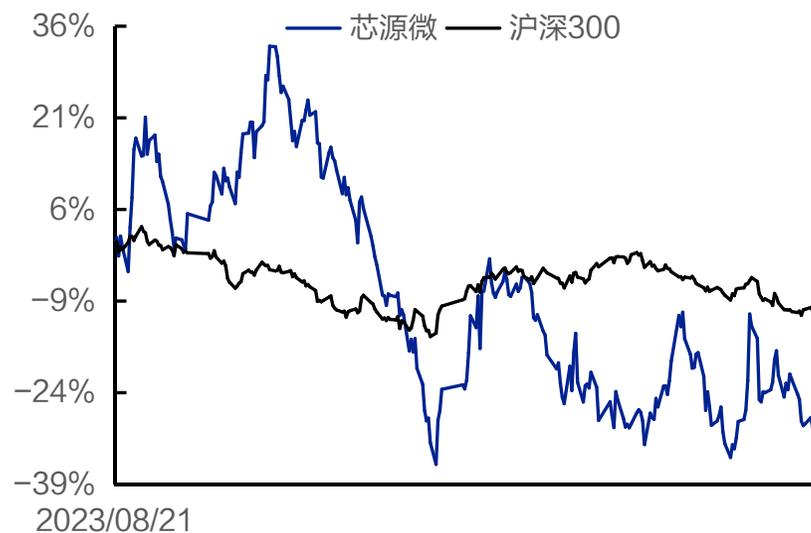
芯源微(688037)深度报告： 涂胶显影设备国产替代先锋，清洗+先进封装设备打开成长空间

评级：买入(首次覆盖)

姚健(证券分析师)
S0350522030001
yaoj@ghzq.com.cn

杜先康(证券分析师)
S0350523080003
duxk01@ghzq.com.cn

最近一年走势



相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
芯源微	-19.2%	-3.5%	-30.1%
沪深300	-5.8%	-9.7%	-11.9%

市场数据

2024/08/20

当前价格 (元)	60.87
52周价格区间 (元)	60.52-168.88
总市值 (百万)	12,193.76
流通市值 (百万)	12,193.76
总股本 (万股)	20,032.46
流通股本 (万股)	20,032.46
日均成交额 (百万)	128.99
近一月换手 (%)	61.40

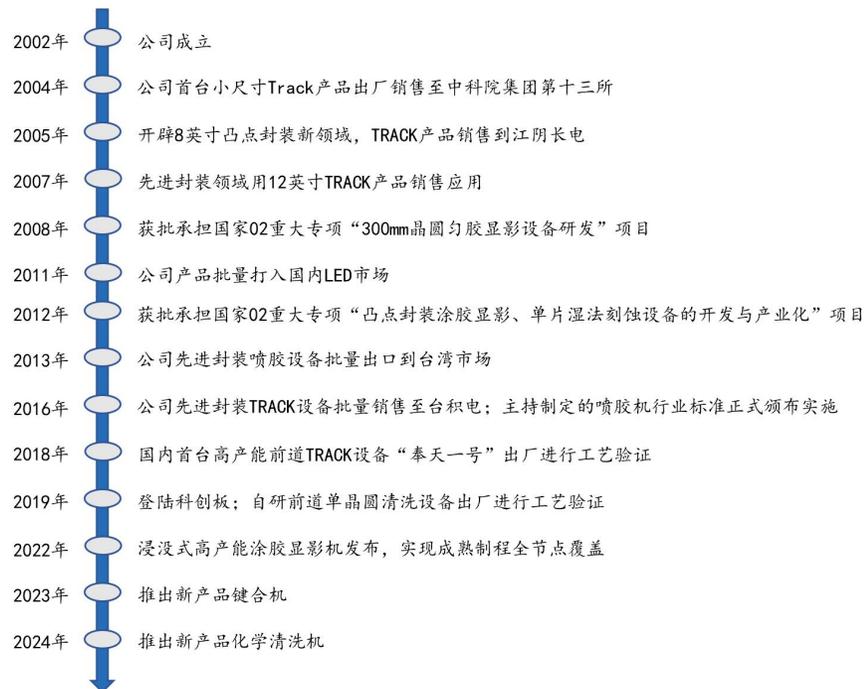
◆ 投资逻辑

- **国内涂胶显影设备龙头，浸没式机台持续接单。**涂胶显影机是唯一与光刻机联机作业的芯片制造核心设备，我们测算，2025年全球涂胶显影设备市场空间预计为45亿美元，中国大陆涂胶显影设备市场空间预计为18亿美元，其中KrF及以下节点、ArFi、其他涂胶显影设备市场空间预计为9.4/6.0/2.7亿美元。目前中国大陆涂胶显影设备国产化率仅个位数，公司是国内唯一可以提供量产型前道涂胶显影机的厂商，现已成功推出offline、I-line、KrF及ArF浸没式等多种型号设备，已陆续获得多个前道大客户订单及应用，2019-2023年公司光刻工序涂胶显影设备收入及销量CAGR分别为76%、48%，2022年12月公司发布第三代浸没式高产能涂胶显影机，全面覆盖国内28nm及以上所有光刻节点。近年日本政府加大半导体设备对华出口管制，涂胶显影设备国产替代有望加速，公司作为国内涂胶显影设备龙头有望优先受益。
- **布局化学清洗+先进封装设备，成长空间大幅提升。**随着技术节点的进步和芯片结构的复杂化，清洗效果对产品最终良率的影响逐步加大，半导体清洗设备需求量有望持续提升。我们测算，2025年全球半导体清洗设备市场空间预计为60亿美元，中国大陆半导体清洗设备市场空间预计为24亿美元。公司物理清洗设备国内领先，现已成为国内逻辑、功率器件客户主力量产机型，近年积极布局前道化学清洗领域，叠加临时键合及解键合设备进入小批量销售阶段，有望打开长期成长空间。
- ◆ **投资建议：**我们预计公司2024-2026年收入分别为22.75/29.93/38.42亿元，归母净利润分别为3.22/4.46/6.08亿元，对应EPS分别为1.61/2.23/3.04元，对应PE分别为38X/27X/20X，公司是涂胶显影设备国产替代龙头，近年积极布局化学清洗、先进封装设备打开长期成长空间。首次覆盖，给予“买入”评级。
- ◆ **风险提示：**新品研制不及预期；产品验证不及预期；下游客户扩产进度不及预期；行业竞争加剧风险；市场空间测算偏差风险；研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。

1、涂胶显影设备国产替代先锋

◆ 国内涂胶显影、单片湿法设备龙头，积极布局先进封装设备市场。2002年公司前身芯源半导体成立，2008年获批承担国家02重大专项“300mm晶圆匀胶显影设备研发”项目，2012年获批承担国家02重大专项“凸点封装涂胶显影、单片湿法刻蚀设备的开发与产业化”项目，2019年成功登陆科创板，同年自研前道单晶圆清洗设备出厂进行工艺验证，2023年、2024年分别推出新品键合机、化学清洗机。公司是国内涂胶显影、单片式湿法设备龙头，是国内唯一可以提供量产型前道涂胶显影机的厂商，现已形成前道涂胶显影设备、前道清洗设备、后道先进封装设备、化合物等小尺寸设备四大业务板块。

图表1：公司发展历程



资料来源：公司招股说明书，公司官网，芯源微公众号，国海证券研究所

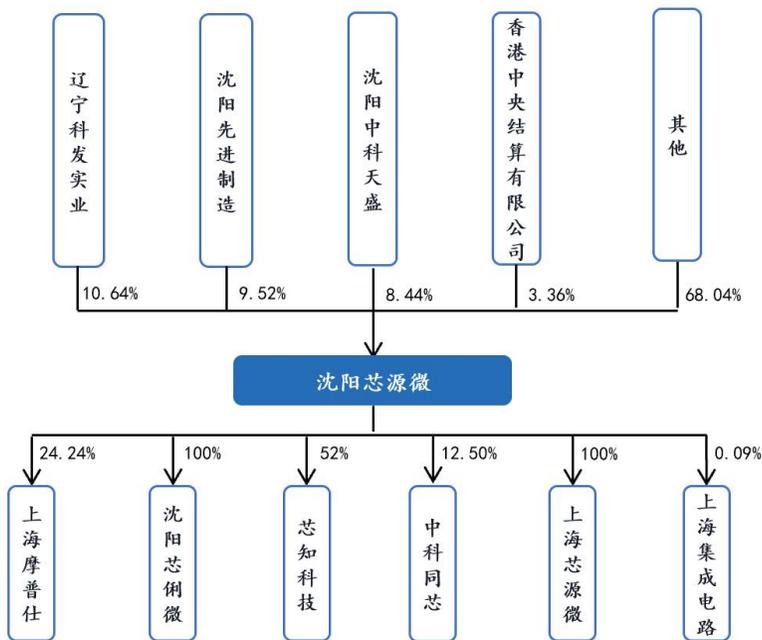
图表2：公司四大业务板块及主要产品



资料来源：公司公告

- ◆ **股权较为分散，现有三大生产基地。**公司股权较为分散，并无控股股东和实际控制人，截至2024年8月16日，公司前三大股东为科发实业、沈阳先进制造科技和中科天盛，分别持股10.64%、9.52%、8.44%。根据公司2023年报，公司目前拥有沈阳飞云路、沈阳彩云路、上海临港三大生产基地，拥有上海芯源微、沈阳芯俐微、Kingsemi Kyoto3家全资子公司，拥有广州芯知1家控股子公司。

图表3：股权结构（截至2024年8月16日）



资料来源：iFinD，国海证券研究所

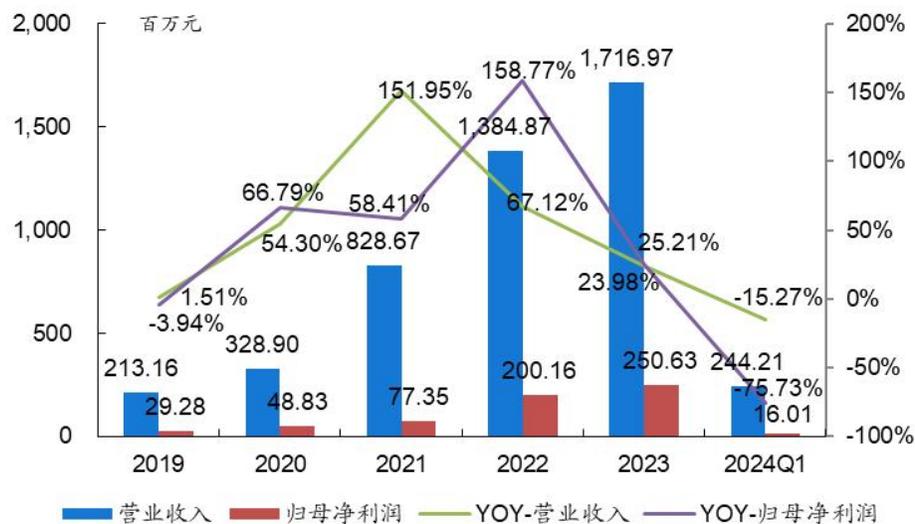
图表4：部分子公司（截至2024年8月16日）

公司名称	成立年份	持股比例	主要业务	注册地
上海芯源微企业发展有限公司	2021	100%	28nm及以下涂胶显影设备、化学清洗设备及其核心零部件研发及产业化	上海
广州芯知科技有限公司	2023	52%	光刻胶泵等核心零部件研发及产业化	广州
沈阳芯俐微电子设备有限公司	2024	100%	2.5D、3D等高端封装新品的研发及产业化	沈阳

资料来源：iFinD，公司公告，国海证券研究所

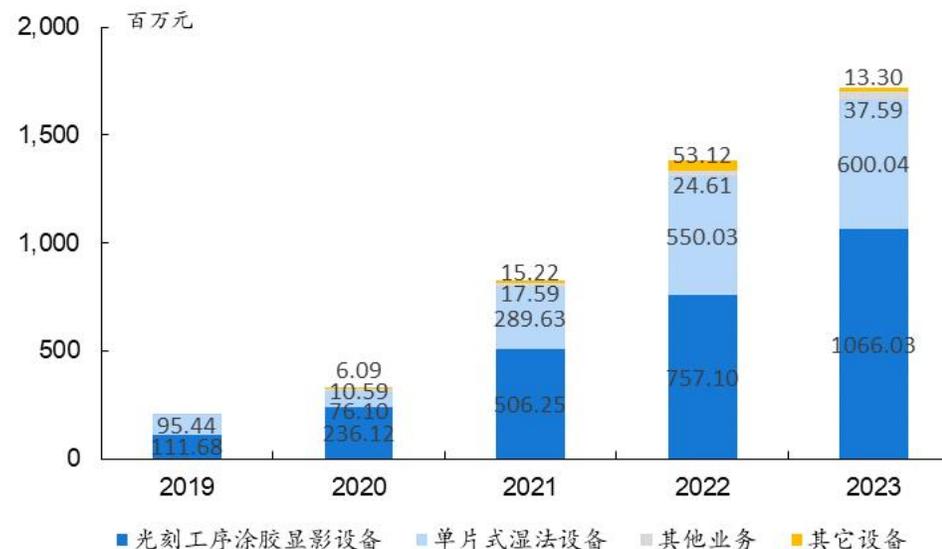
- ◆ **受益国产替代+新品开拓，近年业绩持续高增。**公司在LED芯片、后道先进封装等领域深耕多年，积极发力前道设备领域，持续丰富产品种类，2019-2023年营收CAGR达51.78%，归母净利润CAGR达53.64%；2024Q1营收2.44亿元，同比下降15.27%，归母净利润0.16亿元，同比下降75.73%。2023年公司实现收入17.17亿元，其中光刻工序涂胶显影设备、单片式湿法设备收入占比为62%、35%，公司持续推进前道涂胶显影设备国产替代，同时后道涂胶显影设备具备较强的全球竞争力，2019-2023年涂胶显影设备收入CAGR达76%；公司前道物理清洗国内领先，近年积极布局前道化学清洗，同时后道单片式湿法设备稳定量产多年，2019-2023年单片式湿法设备收入CAGR达58%。

图表5：2019-2024Q1公司营业收入及归母净利润



资料来源：iFinD，国海证券研究所

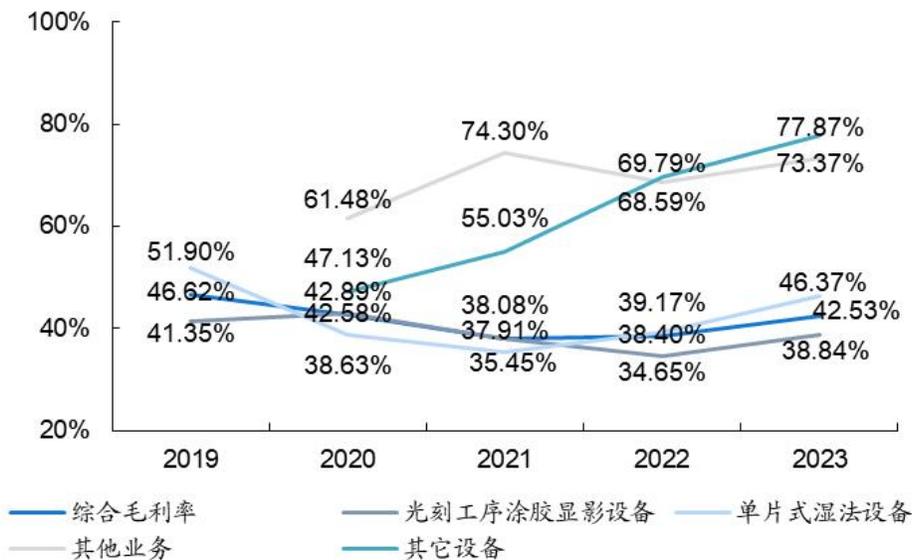
图表6：2019-2023年公司分产品收入



资料来源：iFinD，国海证券研究所

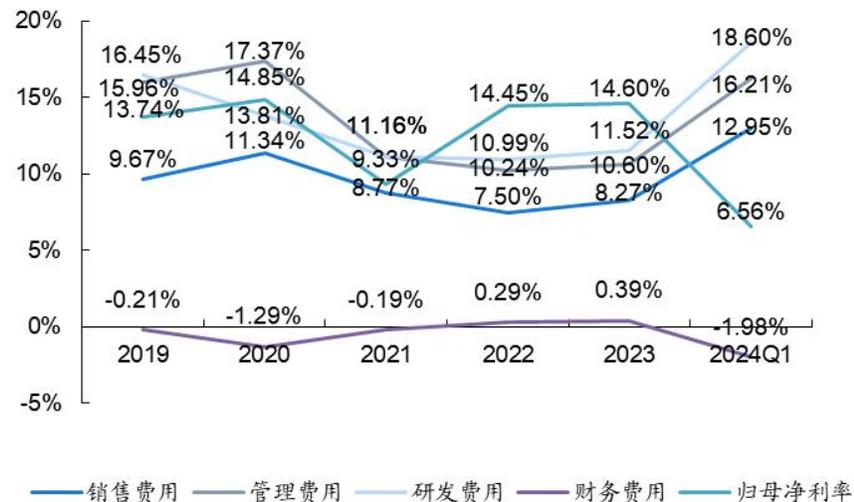
◆ **2023年前道涂胶显影设备毛利率稳步改善。**2022年起公司综合毛利率企稳回升，2023年公司综合毛利率为42.53%，同比增加4.13pct，其中光刻工序涂胶显影设备、单片式湿法设备毛利率分别为38.84%、46.37%，同比增加4.18pct、7.20pct，随着零部件国产替代、规模效应以及机台不断成熟，2023年前道涂胶显影设备毛利率稳步改善。2023年公司归母净利率为14.60%，同比基本持平。公司费用管控能力持续优化，2019-2023年公司期间费用率变动-11.09pct，同时持续加大研发投入，2024Q1研发费用率为18.60%，同比增加6.36pct。

图表7：2019-2023年公司毛利率



资料来源：iFinD，国海证券研究所

图表8：2019-2024Q1公司期间费用率及归母净利率

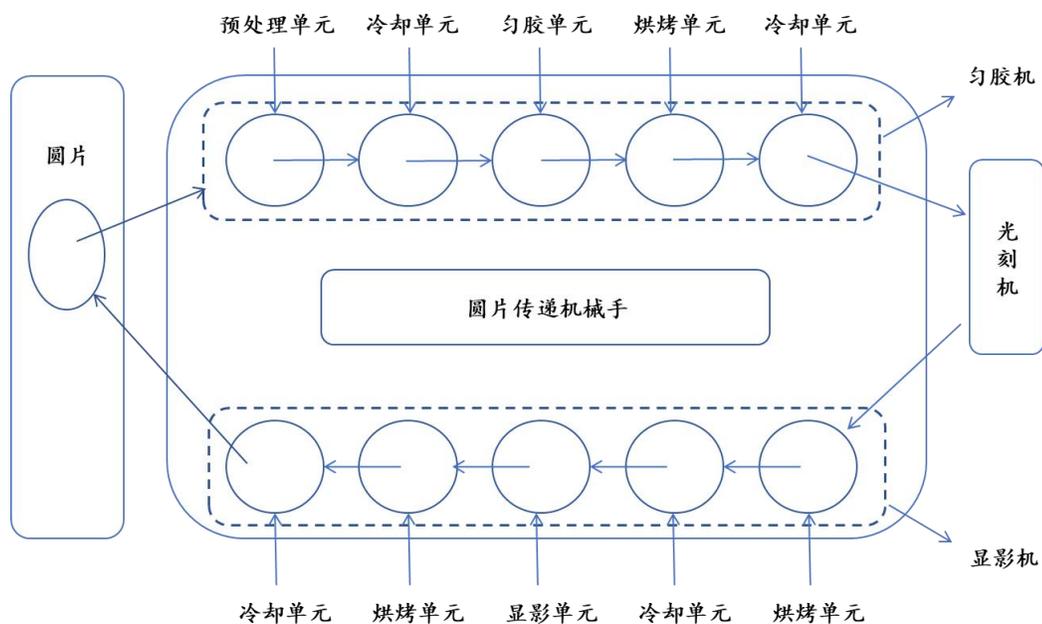


资料来源：iFinD，国海证券研究所

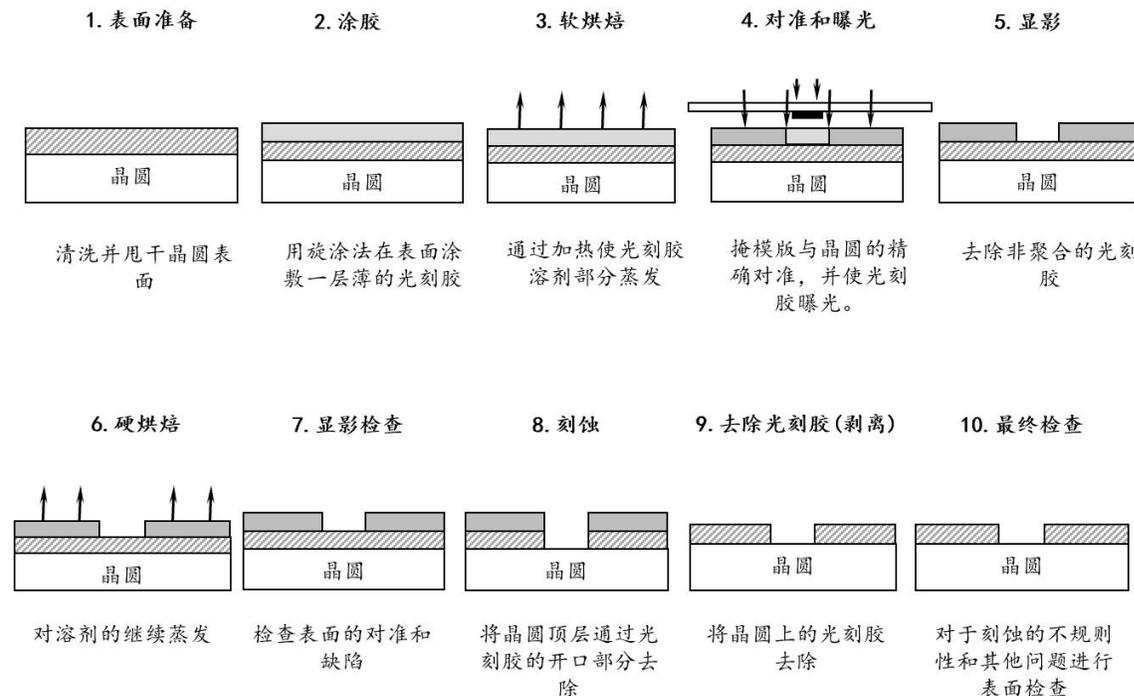
2、涂胶显影设备国产替代前景广阔

◆ **唯一与光刻机联机作业的核心设备。**涂胶显影设备（Track）是光刻工序中与光刻机配套使用的涂胶、显影及烘烤设备，在早期的集成电路工艺和较低端的半导体工艺中，涂胶显影设备通常单独使用（Off line），随着集成电路制造工艺自动化程度持续提升，在8英寸及以上的大型生产线上，涂胶显影设备一般与光刻设备联机作业（In line），组成配套的圆片处理与光刻生产线，与光刻机配合完成精细的光刻工艺流程。涂胶显影设备主要由匀胶、显影、烘烤三大系统组成，通过机械手完成圆片在各系统之间传输和处理，完成圆片光刻胶涂覆、固化、光刻、显影、坚膜的工艺过程。

图表9：涂胶显影设备示意图



图表10：光刻十步工艺法



资料来源：《集成电路产业全书》王阳元，国海证券研究所

资料来源：《芯片制造：半导体工艺制程实用教程》Peter Van Zant，国海证券研究所

- ◆ **壁垒1：光刻机和涂胶显影机是光刻工序的主要设备，一方面，涂胶显影设备性能将会影响光刻工艺效果，另一方面，光刻机在产能、精度等指标上持续升级，将对涂胶显影设备提出较高的匹配要求。**
- **涂胶显影影响光刻效果：**以CD均匀性为例，涂胶单元、PEB（曝光后烘烤）精度和显影单元均会影响CD均匀性。
 - 1) 涂胶单元：光刻胶膜厚的均匀性对光刻机的曝光过程具有较大影响，膜厚变化会导致对焦平面相对位置变化，进而导致曝光差异，显影过后会产生CD差异；
 - 2) PEB精度：根据《涂胶显影工艺对线宽均匀性的影响》（张晨阳等，2023/5），PEB对CD均匀性的影响占Track相关因素的70%左右，随着光刻机的波长越来越短，适应于更短波长的光刻胶对温度更加敏感，因此，在PEB工艺中晶圆内和晶圆间都要控制均匀的热传递以保证CD均匀性；
 - 3) 显影单元：更小的CD通常需要更高的均匀性，进而促使显影喷嘴持续升级，第四代或第五代显影喷嘴不仅能够减少显影液的用量，也能更快速地将显影液布满整个晶圆，进而能够更好地控制CD均匀性。
- **光刻机提出较高匹配要求：**以产能为例，各大fab厂均追求光刻工艺设备产能最大化，根据《提高涂胶显影机产能的方法》（2023/5），对于阿斯麦DUV光刻机，无论是型号升级或迭代，产能提升幅度均大于7%，最高达37.5%，进而对涂胶显影设备的产能提出较高要求。

图表11：阿斯麦DUV光刻机产品路线

产品型号	光刻节点 (nm)	制程	标准产能 (wph)	升级型号	升级产能 (wph)
Twinscan XT400L	220	I-line	230	XT400M	250
Twinscan XT860M	110	KrF	240	XT860N	260
Twinscan XT860M	110	KrF	240	NXT870	330
Twinscan XT1060K	80	KrF	205	XT1060K+PEP	220
Twinscan XT1460K	65	ArF	205	NXT1470	300
Twinscan XT1965Ci	20	ArFi	250	—	—
Twinscan XT1970Ci	20	ArFi	250	—	—
Twinscan XT1980Di	10	ArFi	275	NXT1980Ei	295
Twinscan XT1980Di	10	ArFi	275	NXT1980Fi	330
Twinscan XT2000i	7	ArFi	275	NXT2050i	295
Twinscan XT2000i	7	ArFi	275	NXT2100i	295

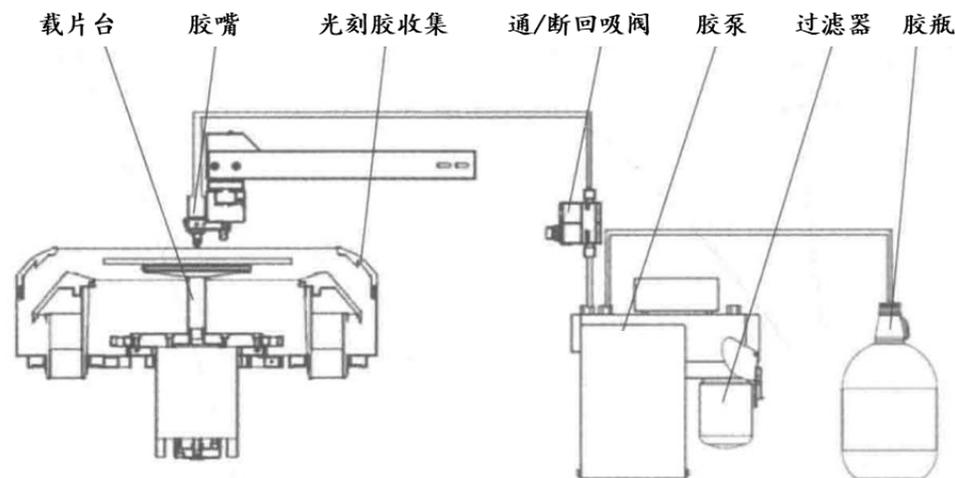
资料来源：《提高涂胶显影机产能的方法》高晓旭等，国海证券研究所

- ◆ **壁垒2:** 整个光刻工艺，除了曝光，其余所有工艺步骤都在涂胶显影机内完成；前道涂胶显影设备结构复杂，所需零部件数万种；机台集成度高，涉及上百个功能单元，多腔体一致性要求严苛；工艺流程路径长，每片晶圆可运行上百米，调度高度智能化；机台涉及光阻管路多达十余只，存在膜厚层差、显影缺陷多变、环境颗粒控制、在线监测等诸多难题。
- ◆ **壁垒3:** 涂胶显影设备与客户具体制造工艺、光刻胶材料等结合度较高，非标属性较强，此外，涂胶显影设备需要与客户端光刻机联机量产验证，由于光刻机的稀缺性，涂胶显影设备的验证周期较长，验证成本较高，因此验证通过后客户粘性极强。

图表12：涂胶显影设备核心零部件

零部件	主要作用
机械手	1、实现晶圆在设备内部多个工艺腔体之间的精确、快速传递。 2、其传输速度和定位精度对设备产能、稳定性及工艺性能有直接影响。
离心电机 (中空轴电机)	1、离心电机轴为中空，以连接真空和承片台，稳定吸附晶圆，从而驱动晶片做精确的旋转运动。 2、电机的转速和加速度控制精度对涂胶工艺的膜厚均匀性、显影工艺的缺陷控制以及清洗工艺的颗粒去除率等关键指标均有重要影响。
高精热盘	1、主要对晶圆上涂覆的光刻胶膜进行烘烤。 2、其升降温速度和温度均匀性对胶膜质量、膜厚均匀性、显影线宽均匀性等关键指标有重要影响。
胶泵及控制器	1、用于供给光刻胶的一种高精度计量泵，与控制配合使用，对供胶量、供胶速度、回吸等进行精确控制。 2、胶泵的精度、稳定性和洁净度对涂胶工艺一致性、稳定性、客户产品良率等有重要影响。
喷嘴	1、用于向晶圆表面精确喷洒各种化学品，主要包括光刻胶喷嘴、显影液喷嘴、清洗喷嘴等。 2、其加工精度和一致性、所用材料的纯净度及表面光洁度等都会对相关工艺性能产生直接影响。

图表13：涂胶系统结构示意图



资料来源：芯源微招股说明书，国海证券研究所

资料来源：《集成电路产业全书》王阳元

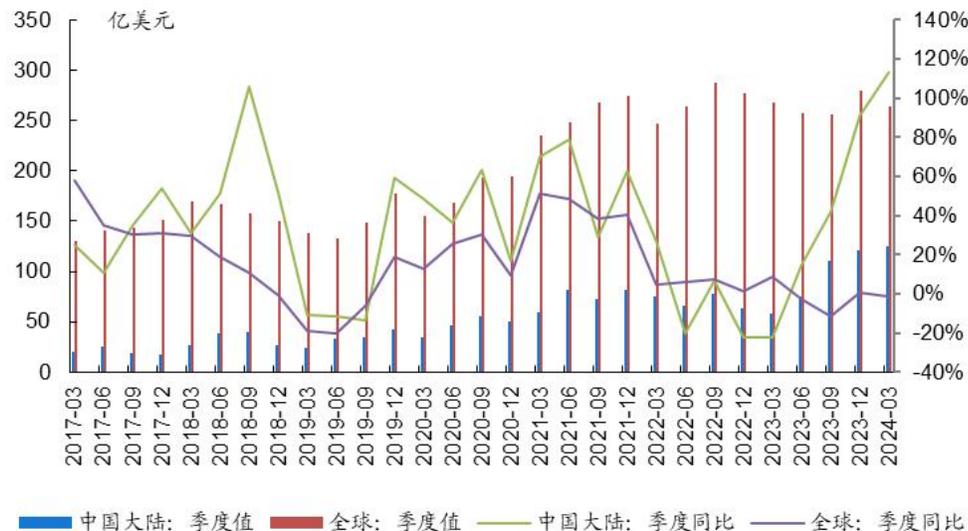
◆ **国内半导体设备需求旺盛。**根据SEMI数据显示，受益AI推动下DRAM和HBM的大量投资以及中国持续强劲的设备支出，2024年全球半导体设备销售额预计为1095亿美元，同比增长3.4%，或创下行业纪录，其中晶圆厂设备销售额预计为983亿美元，同比增长2.8%。受益先进逻辑和内存应用的需求增长，2025年全球半导体设备销售额预计约为1280亿美元，同比增长约16.5%，其中晶圆厂设备销售额预计为1130亿美元，同比增长14.7%。根据SEMI《300mm晶圆厂2027年展望报告》（2024年3月发布），在政府激励措施和芯片国产化政策的推动下，中国大陆未来四年（2024-2027年）保持每年300亿美元以上的投资规模，继续引领全球晶圆厂设备支出。

图表14：2022-2025E全球半导体设备销售额



资料来源：SEMI，半导体行业观察公众号，国海证券研究所

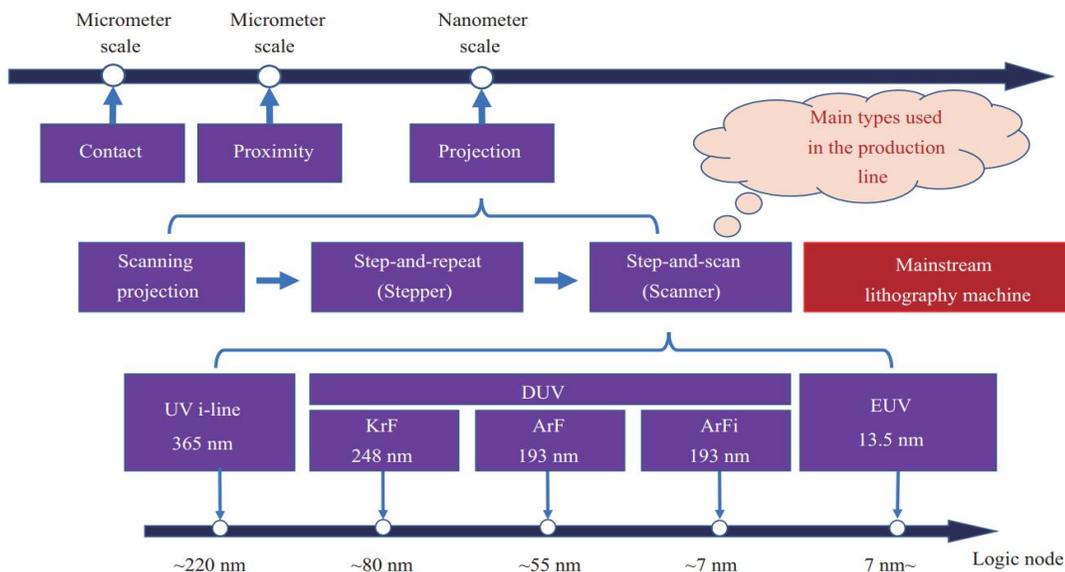
图表15：2017-2024Q1全球/中国大陆半导体设备季度销售额



资料来源：日本半导体制造装置协会，iFinD，国海证券研究所

◆ **光刻机与涂胶显影机联动发展。**根据华经产业研究院数据显示，2022年全球TOP3光刻机厂商销量仍以中低端产品（KrF、i-line）为主，然而高端产品均价较高，根据ASML公告，2023年AMSL的EUV光刻机均价1.72亿欧元/台，分别是低端产品i-line、KrF均价的34、14倍。涂胶显影设备类型可大致分为offline、inline，其中offline设备不与光刻机联机，主要包括前道Barc（抗反射层）涂胶机和PI涂胶显影机；inline设备与光刻机联机作业，整体而言技术要求较高，公司基本沿着offline→inline（i-line→KrF→ArF→ArFi）的工艺方向发展。

图表16：全球光刻机发展历程



资料来源：《集成电路装备光刻机发展前沿与未来挑战》胡楚雄等

图表17：2023年ASML光刻机出货情况

	EUV	ArFi	ArF dry	KrF	i-line
出货量（台）	53	125	32	184	55
收入（亿欧元）	91.24	90.17	7.80	22.03	2.78
单价（亿欧元/台）	1.72	0.72	0.24	0.12	0.05

资料来源：ASML，国海证券研究所

图表18：2022年全球TOP3光刻机厂商出货情况

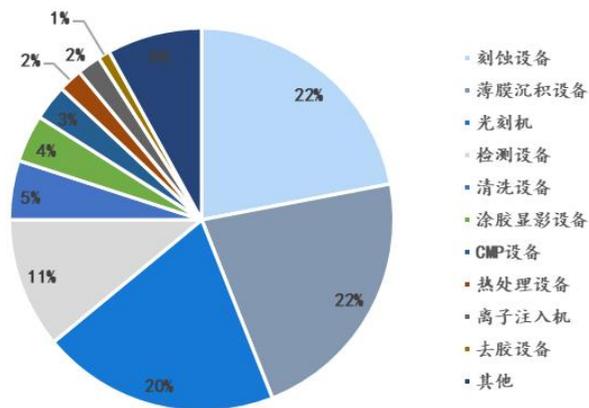
单位：台	类型	ASML	Nikon	Canon	合计	占比
超高端	EUV	40	/	/	40	7%
高端	ArFi	81	4	/	85	15%
	ArF dry	28	4	/	32	6%
中端/低端	KrF	151	7	51	209	38%
	i-line	45	15	125	185	34%

资料来源：中商产业研究院，国海证券研究所

2025年中国大陆前道涂胶显影设备市场空间预计为18亿美元

- ◆ 我们测算，2022/2023/2024/2025年全球前道涂胶显影设备市场空间为38/38/39/45亿美元，中国大陆前道涂胶显影设备市场空间为10/13/16/18亿美元，2025年中国大陆KrF及以下节点、ArFi、其他涂胶显影设备市场空间为9.4/6.0/2.7亿美元。后道涂胶显影设备市场空间相对较小，根据华经产业研究院数据2021年预测数据，2023E中国后道涂胶显影设备市场空间为0.81亿美元。
- 假设1：根据日本半导体制造装置协会数据显示，2022/2023/2024Q1中国大陆半导体设备销售额全球占比为26%/34%/47%，假设2022/2023/2024/2025年中国大陆半导体前道设备销售额全球占比为26%/34%/40%/40%。
- 假设2：根据华经产业研究院数据显示，2021年全球半导体前道设备市场中，涂胶显影设备价值量占比4%，假设2022/2023/2024/2025年涂胶显影设备价值量占比维持4%。
- 假设3：根据公司公开披露的投资者调研纪要（2022/6/30），KrF及以下节点涂胶显影设备国内空间占涂胶显影设备国内整体空间的50%-60%，假设2022/2023/2024/2025年中国大陆涂胶显影设备市场中，KrF及以下节点、ArFi、其他型号占比为52%/33%/15%。

图表19：2021年全球半导体前道设备市场结构



资料来源：华经产业研究院，国海证券研究所

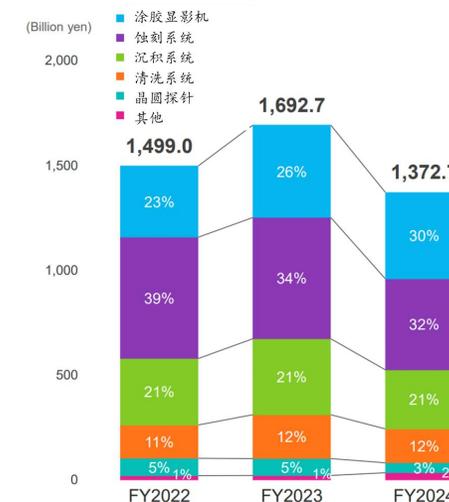
图表20：2022-2025E全球/中国大陆前道涂胶显影设备市场空间

单位：亿美元		2022	2023	2024E	2025E
全球	半导体前道设备	941	956	983	1128
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
	涂胶显影设备	38	38	39	45
	占比	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
中国大陆	半导体前道设备	245	325	393	451
	全球占比	26%	34%	40%	40%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	涂胶显影设备	10	13	16	18
	占比	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	KrF及以下节点	5.1	6.8	8.2	9.4
	占比	52%	52%	52%	52%
	ArFi	3.2	4.3	5.2	6.0
占比	33%	33%	33%	33%	
其他	1.5	2.0	2.4	2.7	
占比	15%	15%	15%	15%	

资料来源：SEMI，半导体行业观察公众号，华经产业研究院，国海证券研究所

- ◆ **涂胶显影设备行业集中度较高。**全球涂胶显影设备主要制造商包括日本东京电子（TEL）、日本迪恩士（DNS）、德国苏斯微（SUSS）、中国台湾亿力鑫（ELS）、韩国CND等，根据东京电子公告，2023年东京电子全球市占率达90%；对于中国大陆市场，根据华经产业研究院数据显示，2019年东京电子、迪恩士和芯源微的市占率分别为91%、5%、4%。
- ◆ **东京电子目前垄断EUV领域涂胶显影设备市场。**FY2024东京电子实现设备销售收入13727亿日元，同比下降18.9%，其中涂胶显影机、蚀刻系统、沉积系统、清洗系统、晶圆探针等收入占比为30%、32%、21%、12%、3%。根据东京电子FY2023年度报告，东京电子在EUV领域涂胶显影设备市占率达100%。

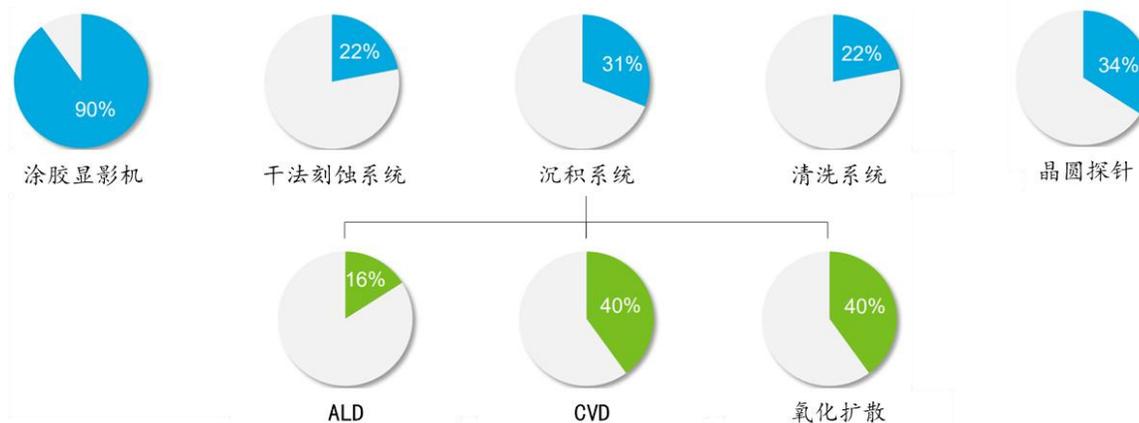
图表23：东京电子收入结构



图表21：全球涂胶显影设备主要制造商

公司名称	成立时间	主要产品
日本东京电子	1963年	涂布/显像设备、热处理成膜设备、干法刻蚀设备、CVD、湿法清洗设备及测试设备等。
日本迪恩士	1868年	半导体制造设备、图像情报处理机器、液晶制造设备及印刷电路板设备的研制和销售，其半导体制造设备主要包括清洗设备、涂布/显影设备、退火设备等。
德国苏斯微	1949年	高精度光刻设备（如光刻机、旋涂机、喷胶机等）及大规模封装市场用键合机等。
中国台湾亿力鑫	2005年	光阻涂布设备、曝光设备、光罩清洗设备、显影设备、金属/光阻剥离设备等。
韩国CND	2005年	涂胶/显影设备、喷胶设备等。

图表22：东京电子主要产品全球市占率（CY2023）



资料来源：东京电子公告，国海证券研究所

资料来源：公司招股说明书，国海证券研究所

资料来源：东京电子公告，国海证券研究所

图表24：东京电子涂胶显影设备部分产品

型号	LITHIUS Pro™ AP	LITHIUS Pro™ Z	LITHIUS Pro™ V	LITHIUS Pro™	LITHIUS™
实物图					
晶圆尺寸(mm)	300	300	300	200/300	200/300
可用性	新	新	新	新	认证二手
产能(wph)	200	Inline: 300	Inline: 250	Inline: 200	Inline: 150
工艺	PI, Package, SOD, OCGF等	EUV, 浸没式, ArF, KrF, i-line, SOG	浸没式, ArF, KrF, i-line, SOG	浸没式, ArF, KrF, i-line, SOG	浸没式, ArF, KrF, i-line
基材	Si, 玻璃, 塑料	Si, 玻璃	Si, 玻璃	Si, 玻璃	Si, 玻璃
特征	基于Pro™ Z系统, 可实现多应用, 高可靠性, 高生产率	高生产率和工艺性能, 低颗粒晶圆传送系统, 提高OEE, 降低化学药品成本	高生产率, 高吞吐量, 占地面积小, 提高OEE, 可灵活配置双图案工艺	高吞吐量, 占地面积小, 提高OEE, 降低化学药品成本	计量一体化, Ingenio™™ 数据分析
型号	ACT™ 12/ACT™ 12 SOD	ACT™ 8Z	ACT™ M		
实物图					
晶圆尺寸(mm)	200/300	75~200	150		
可用性	认证二手	新	新		
产能(wph)	Inline: 120	Inline: 120	S/A: 3		
工艺	i-line, KrF, ArF, SOD/SOG, PI		EB		
基材	Si, 玻璃	Si, GaAs, GaN, GaP, InP, SiC, 玻璃, 蓝宝石等	6025光掩膜板		
特征	封闭系统, 精密电炉	封闭系统, 精密电炉	封闭系统		

资料来源：东京电子官网，国海证券研究所

- ◆ **日本政府近年加大半导体设备对华出口管制。**2023年5月23日，日本经济产业省正式公布《外汇法》法令修正案，将先进芯片制造所需的23个品类的半导体设备列入出口管理的管制对象，并于2023年7月23日正式实施，主要涉及六大类23种高性能半导体制造设备出口管制，包括3项清洗设备、11项薄膜沉积设备、1项热处理设备、4项光刻设备、3项蚀刻设备、1项测试设备。2024年7月20日，日本经济产业省宣布修改《基于出口贸易管理令附表一及外汇令附表相关规定的货物及技术省令》，在出口管制物项清单和技术清单中新增5个物项，皆与半导体相关，将于2024年9月8日实施。
- ◆ **半导体关键设备国产替代有望加速。**中国是日本半导体设备的主要出口国，据半导体产业纵横公众号，日本经济新闻数据显示，自2023年7-9月以来，在日本半导体制造设备及其零组件、平板显示器制造设备的出口额中，中国占比已连续3个季度超过50%，实际金额方面，2024年1-3月相关设备对中国的出口额达5212亿日元，同比增加82%，主要原因之一是管制带来的抢购需求。美、日等国持续加大半导体设备对华出口限制，光刻机、涂胶显影机等半导体关键设备国产替代有望加速。

图表25：2023年5月23日日本政府公布外汇法法令修正案

出口管制项目	主要内容
光刻/曝光（4项）	先进制程的光刻机/涂胶显影机/掩膜及制造设备
蚀刻（3项）	包含湿法/干法/各向异性的高端蚀刻
薄膜（11项）	包含金属膜/硅&碳膜/硬掩膜的高端薄膜设备
热处理（1项）	不超过0.01帕斯卡的真空热处理高端设备
清洗（3项）	铜氧化膜、干燥法去除表面氧化物、晶圆表面改性后单片清洗
测试（1项）	极紫外掩模检测

资料来源：芯片之家公众号，国海证券研究所

图表26：2024年7月20日日本政府宣布修改《基于出口贸易管理令附表一及外汇令附表相关规定的货物及技术省令》

出口管制物项	主要用途
互补型金属氧化物半导体集成电路	一种IC设计工艺，可在硅质晶圆模板上制出NMOS和PMOS的基本器件，该技术广泛应用于各种芯片设计，是现代半导体技术的核心
扫描电子显微镜	用于半导体元件、集成电路的图像获取
量子计算机	下一代计算技术，量子计算机在密码破译、材料科学等领域具有重要战略意义
生成多层GDS II数据的程序	用于上述扫描电子显微镜相关技术的高级设计软件
设计和制造GAAFET结构的集成电路所需的技术	被视为发展2nm及以下制程的关键晶体管技术，此前美国已经将与GAAFET相关的设计软件列入了出口管制

资料来源：半导体产业纵横公众号，国海证券研究所

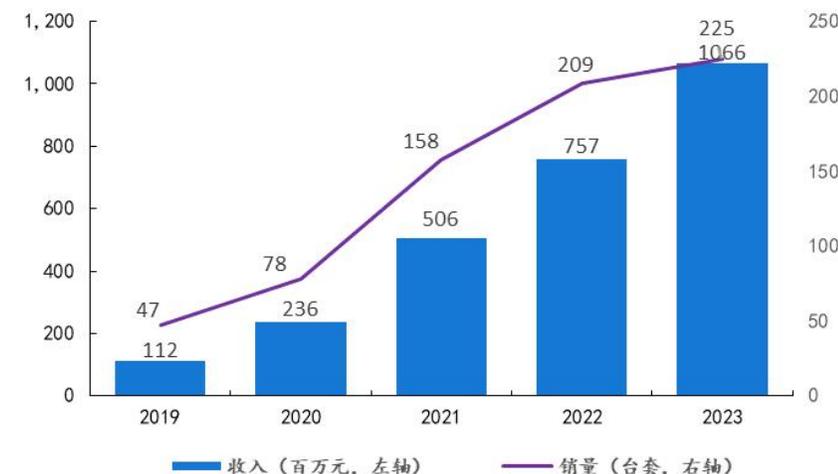
- ◆ **公司涂胶显影设备性能优异，近年销量快速增长。**公司目前已成功推出offline、I-line、KrF及ArF浸没式等多种型号涂胶显影设备，已陆续获得多个前道大客户订单及应用，下游客户覆盖逻辑、存储、功率器件及其他特种工艺等多家国内厂商。2019-2023年公司光刻工序涂胶显影设备收入及销量CAGR分别为76%、48%，2023年，在国内晶圆厂扩产节奏放缓背景下，公司前道涂胶显影设备新签订单依然保持良好增速，部分型号设备整体工艺水平已能够对标国际主流机台。

图表27：公司前道涂胶显影设备发展历程

年份	进展
2019	前道涂胶显影设备于2018H2分别发往上海华力、长江存储进行工艺验证： 1) 上海华力机台为前道Barc涂覆设备，已于2019年9月通过工艺验证并确认收入； 2) 长江存储机台为前道涂胶显影设备，目前仍在验证中。
2020	前道涂胶显影设备陆续获得上海华力、中芯绍兴、厦门士兰集科、上海积塔、株洲中车、青岛芯恩、中芯宁波、昆明京东方等多个前道大客户订单及应用。
2021	1、offline涂胶显影机已实现批量销售，I-line涂胶显影机已经通过部分客户验证并进入量产销售阶段，KrF涂胶显影机已经通过客户ATP验收 2、前道涂胶显影设备已陆续获得多个前道大客户订单及应用，下游客户覆盖逻辑、存储、功率器件及其他特种工艺等多家国内厂商。
2022	1、2022Q4公司首台浸没式高产能涂胶显影机在国内某知名客户处完成验证，已顺利实现验收； 2、2022年12月公司发布第三代浸没式高产能涂胶显影机：产能300片+，可匹配所有主流光刻机联机量产，除了可应用于浸没式工艺之外，还可通过选配全面覆盖offline、Barc、KrF、ArF、浸没式等国内28nm及以上所有光刻工艺节点，实现全面国产替代。
2023	1、现已成功推出offline、I-line、KrF及ArF浸没式等多种型号； 2、浸没式机台已获得国内5家重要客户订单，第三代架构浸没式高产能涂胶显影机在复杂光刻工艺下已实现和全球主流光刻机联机量产工作； 3、已布局新一代更高产能的涂布显影机架构，新一代机台将应用更高工艺精度的超薄成膜、超细线宽均一性、精细缺陷控制等技术； 4、在高端NTD负显影、SOC涂布等新机台销售方面取得良好进展。

资料来源：公司公告，公司招股说明书，国海证券研究所

图表28：公司光刻工序涂胶显影设备销量及收入



资料来源：公司公告，国海证券研究所

- ◆ **公司浸没式机台已顺利实现验收。**据公司2023年年报，2022Q4，公司首台浸没式高产能涂胶显影机在国内某知名客户处完成验证，已顺利实现验收。2023年公司ArF浸没式高产能涂胶显影设备在成熟化、标准化等方面取得良好进展，截至2023年末，公司浸没式涂胶显影机台已获得国内5家重要客户订单。浸没式机台的推出，标志着公司前道涂胶显影设备已完成在晶圆加工环节28nm及以上工艺节点全覆盖，并可持续向更高工艺等级迭代。
- ◆ **第三代浸没式机台性能优异。**据公司2022年年报，2022年12月，公司发布第三代浸没式高产能涂胶显影机，该机台产能300片以上，可匹配所有主流光刻机联机量产，除了可应用于浸没式工艺之外，还可通过选配全面覆盖offline、Barc、KrF、ArF、浸没式等国内28nm及以上所有光刻工艺节点，实现全面国产替代。

图表29：公司浸没式涂胶显影设备

产品名称	产品描述	产品特征	产品图示
浸没式高产能涂胶显影机	1、适用于前道ArFi、ArF、KrF涂胶显影工艺，可兼容高产能Barc、SOC、NTD等Offline工艺； 2、广泛应用于28nm及以上工艺节点。	1、高产能：独创的对称分布高产能架构，搭载自主研发的高速高精度小型机械手，可选配36个spin工艺腔体，满足全球主流光刻机产能需求； 2、高工艺能力：领先的超高温、超高精度热盘技术、单元实时控制技术，工艺能力稳定精准； 3、高洁净度：28nm工艺节点，颗粒度可控已达国际先进水平。	

资料来源：公司公告，国海证券研究所

图表30：公司募集资金投向

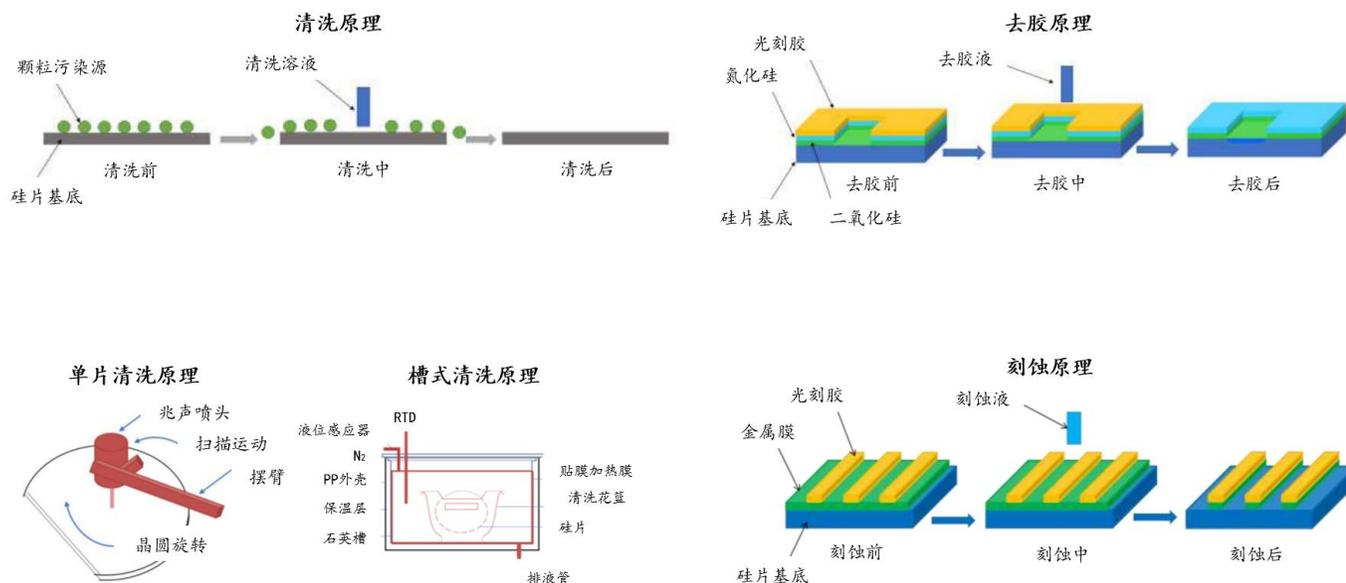
2019年IPO	产业化设备名称	应用领域	计划总投资
高端晶圆处理设备产业化项目	I-line涂胶显影机（产能≥240WPH，6层架构，满配18spin）、前道Barc涂胶机（产能≥200WPH）、PI涂胶显影机、单片式物理清洗机	前道	2.4亿元
高端晶圆处理设备研发中心项目	—	—	1.4亿元
2022年增发	产业化设备名称	应用领域	计划总投资
高端晶圆处理设备产业化项目（二期）	I-line涂胶显影机（产能≥270WPH，6层高产能架构，满配24spin）、KrF涂胶显影机、前道Barc涂胶机（产能≥260WPH，可实现高温烘烤）	前道	2.9亿元
	先进封装Bumping涂胶显影机	先进封装	
上海临港研发及产业化项目	前道ArF涂胶显影机、浸没式涂胶显影机、单片式化学清洗机	前道	6.4亿元

资料来源：公司公告，公司招股说明书，iFinD，国海证券研究所

3、布局化学清洗设备打开成长空间

◆ **半导体湿法设备市场空间广阔。**湿法工艺是指在集成电路制造过程中需要使用化学药液的工艺，主要有湿法清洗、化学机械抛光、无应力抛光和电镀四大类。根据《集成电路产业全书》（王阳元），湿法设备是集成电路制造过程中使用比例最高的核心生产设备。随着技术节点的进步和芯片结构的复杂化，清洗设备等湿法设备对产品最终良率的影响逐步加大（参见P25），假设2022/2023/2024/2025年中国大陆半导体湿法设备占前道设备价值量的6.0%/6.1%/6.2%/6.3%，我们测算，对应期间中国大陆半导体湿法设备市场空间分别为15/20/24/28亿美元。

图表31：湿法设备原理示意图



图表32：半导体湿法设备空间测算

单位：亿美元		2022	2023	2024	2025
全球	半导体前道设备	941	956	983	1128
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
	湿法设备	56	58	61	71
	占比	6.0%	6.1%	6.2%	6.3%
中国大陆	yoy		3.3%	4.5%	16.6%
	半导体前道设备	245	325	393	451
	全球占比	26%	34%	40%	40%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	湿法设备	15	20	24	28
	占比	6.0%	6.1%	6.2%	6.3%
	yoy		35.1%	23.0%	16.6%

资料来源：芯源微招股说明书，盛美上海招股说明书，国海证券研究所

资料来源：SEMI，半导体行业观察公众号，Ofweek 电子工程网，国海证券研究所

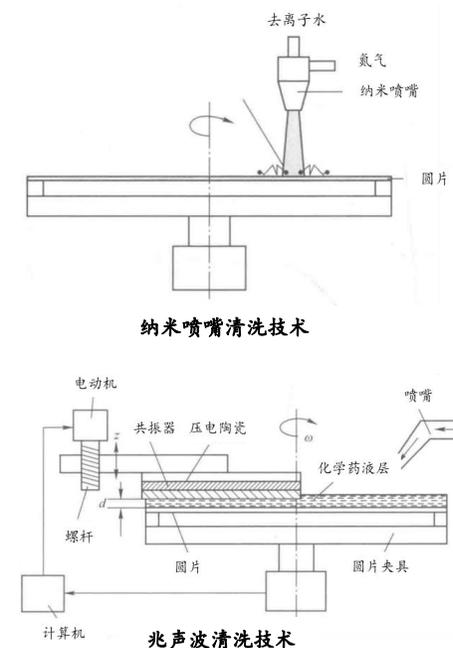
◆ **单片式清洗机市场份额最高。**在湿法清洗工艺路线下，目前主流清洗设备主要包括单片式清洗机、槽式清洗机、组合式清洗机和批式旋转喷淋清洗机等，其中单片式清洗机市场份额最高。随着芯片制造工艺持续进步，槽式清洗设备无法满足28nm及以上技术节点要求，清洗技术逐渐从槽式清洗转变为单片式清洗。单片式清洗机的清洗目标物包括颗粒、有机物、自然氧化层、金属杂质等污染物，目前已广泛应用于集成电路制造前道和后道工艺过程，根据《集成电路产业全书》（王阳元），除高温磷酸工艺之外，单片式清洗机器基本可以兼容所有清洗工艺。随着清洗工艺要求持续提升，单纯的旋转喷淋法已无法满足需求，催生出多种辅助的清洗手段，常见包括纳米喷射清洗、兆声波清洗等。

图表33：各类清洗设备对比

设备种类	清洗方式	应用特点	先进程度
单片清洗设备	旋转喷淋，兆声波清洗，二流体清洗，机械刷洗等	1、具有极高的工艺环境控制能力与微粒去除能力，有效解决晶圆之间交叉污染的问题； 2、每个清洗腔体内每次只能清洗单片晶圆，设备产能较低。	很高
槽式清洗设备	溶液浸泡，兆声波清洗等	1、清洗产能高，适合大批量生产； 2、颗粒，湿法刻蚀速度控制差； 3、交叉污染风险大。	高
组合式清洗设备	溶液浸泡+旋转喷淋组合清洗	1、产能较高，清洗精度较高，可大幅降低浓硫酸使用量； 2、产品造价较高。	很高
批式旋转喷淋清洗设备	旋转喷淋	1、相对传统槽式清洗设备，批式旋转设备可实现120℃以上甚至达到200℃高温硫酸工艺要求； 2、各项工艺参数控制困难，晶圆碎片后整个清洗腔室内所有晶圆均有报废风险。	高

资料来源：盛美上海招股说明书，国海证券研究所

图表34：纳米喷嘴清洗、兆声波清洗



资料来源：《集成电路产业全书》王阳元

- ◆ **晶圆制造产线以湿法清洗为主。**根据清洗介质不同，目前半导体清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗，晶圆制造产线上通常以湿法清洗为主（根据华经情报网数据，湿法清洗占芯片制造清洗步骤数量的90%以上），少量特定步骤采用湿法+干法形成互补，未来两种清洗技术仍将并存发展，均在各自领域内向技术节点更先进、功能多样化、体积小、效率高、能耗低等方向发展。
- **湿法清洗：**针对不同工艺需求，采用特定的化学药水和去离子水，对晶圆表面进行无损伤清洗，以去除晶圆制造过程中的颗粒、自然氧化层、有机物、金属污染、牺牲层、抛光残留物等，可同时采用超声波、加热、真空等辅助技术手段。
- **干法清洗：**不使用化学溶剂的清洗技术，主要包括等离子清洗、超临界气相清洗、束流清洗等技术，虽然对不同薄膜有高选择比，但可清洗的污染物比较单一，目前在28nm及以下技术节点的逻辑和存储产品有应用。

图表35：湿法清洗去除物质种类

物质种类	来源	主要危害
颗粒	环境，其他工艺过程中产生	影响后续光刻、干法刻蚀工艺，造成器件短路
自然氧化层	环境	影响后续氧化、沉积工艺，造成器件电性失效
金属污染	环境，其他工艺过程中产生	影响后续氧化工艺，造成器件电性失效
有机物	干法刻蚀副产物，环境	影响后续沉积工艺，造成器件电性失效
牺牲层	氧化/沉积工艺	影响后续特定工艺，造成器件电性失效
抛光残留物	研磨液	影响后续特定工艺，造成器件电性失效

图表36：不同化学药液的清洗作用

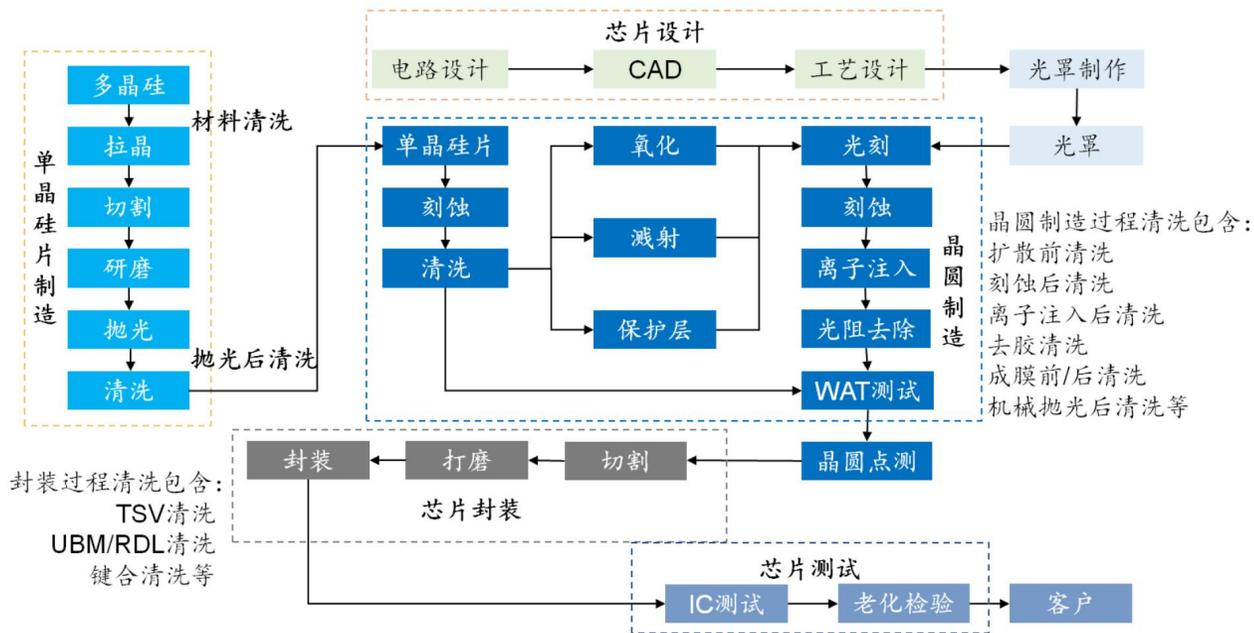
清洗作用 物质种类	化学药液									
	SPM	SC1	SC2	DHF	BHF	D10 ₃	H ₃ PO ₄	HF+HNO ₃	TMAH	溶剂类
颗粒	适合	适合	—	—	—	适合	—	—	—	—
自然氧化层	—	—	—	适合	适合	—	—	—	—	—
金属污染	—	—	适合	适合	适合	—	—	—	—	—
有机物	适合	适合	—	—	—	适合	—	—	适合	适合
牺牲层	—	—	—	适合	适合	—	适合	适合	适合	—
抛光残留物	适合	适合	—	适合	适合	—	—	—	—	—

资料来源：《集成电路产业全书》王阳元，国海证券研究所
注：SPM是硫酸、过氧化氢和去离子水的混合物，高温SPM是去除光刻胶的常用药液

资料来源：《集成电路产业全书》王阳元，国海证券研究所

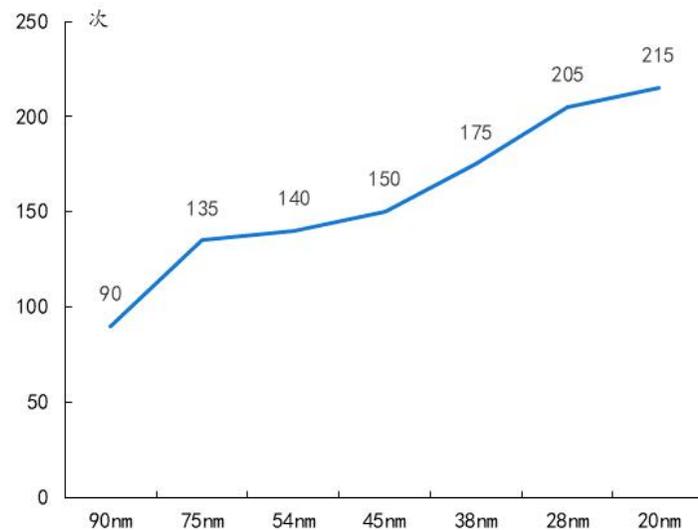
- ◆ 根据盛美上海招股书，清洗步骤数量约占所有芯片制造工序步骤的30%以上，是占比最大的工序，随着技术节点的进步和芯片结构的复杂化，清洗效果对产品最终良率的影响逐步加大，半导体清洗设备需求量有望持续提升。
- 先进制程：随着技术节点持续进步，芯片对杂质含量的敏感度也相应提升，叠加多次曝光工艺的采用，清洗步骤的数量和重要性将持续提升。
- 芯片结构：随着芯片结构3D化，清洗设备在清洗晶圆表面的基础上，还需在无损情况下清洗内部污染物，将对清洗设备提出更高技术要求。

图表37：晶圆制造过程涉及较多清洗工序



资料来源：盛美上海招股说明书

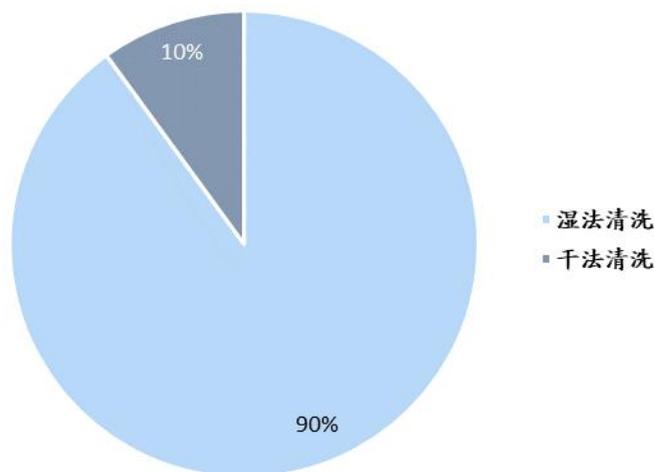
图表38：先进工艺节点所需清洗步骤增加



资料来源：SEMI公众号，国海证券研究所

- ◆ 我们测算，2022/2023/2024/2025年全球半导体清洗设备市场空间分别为47/49/51/60亿美元，中国大陆半导体清洗设备市场空间分别为12/17/20/24亿美元，其中湿法清洗设备市场空间分别为11.0/14.9/18.4/21.5亿美元，干法清洗设备市场空间分别为1.2/1.7/2.0/2.4亿美元。
- 假设1：随着技术节点的进步和芯片结构的复杂化，清洗设备等湿法设备对产品最终良率的影响逐步加大，2022/2023/2024/2025年全球及中国大陆半导体清洗设备在前道设备中的价值量占比分别为5.0%/5.1%/5.2%/5.3%。
- 假设2：2022/2023/2024/2025年全球及中国大陆半导体清洗设备市场中，湿法/干法的比例维持9/1。

图表39：2019年全球清洗设备市场结构



资料来源：SEMI公众号，国海证券研究所

图表40：清洗设备设备空间测算

单位：亿美元		2022	2023	2024	2025
全球	半导体前道设备	941	956	983	1128
	yoy		1.6%	2.8%	14.7%
	清洗设备	47	49	51	60
	占比	5.0%	5.1%	5.2%	5.3%
	yoy		3.6%	4.8%	16.9%
	湿法清洗设备	42.3	43.9	46.0	53.8
	干法清洗设备	4.7	4.9	5.1	6.0
中国大陆	半导体前道设备	245	325	393	451
	全球占比	26%	34%	40%	40%
	yoy		32.9%	21.0%	14.7%
	清洗设备	12	17	20	24
	占比	5.0%	5.1%	5.2%	5.3%
	yoy		35.5%	23.3%	16.9%
	湿法清洗设备	11.0	14.9	18.4	21.5
	干法清洗设备	1.2	1.7	2.0	2.4

资料来源：SEMI，半导体行业观察公众号，华经产业研究院，国海证券研究所

半导体湿法设备行业集中度高

◆ **日本公司主导清洗设备市场。**据盛美上海副总经理陈福平发表的《半导体社会产业发展的机遇与挑战》（第十届(2022年)中国半导体设备年会），2022年国内半导体湿法设备前三大供应商分别为DNS、盛美上海、LAM，市占率分别为46%、25%、18%。清洗设备方面，日本公司占据主导地位，根据中商产业研究院数据显示，2022年全球前三大半导体清洗设备供应商分别为DNS、TEL、LAM，市占率分别为50%、27%、12%。

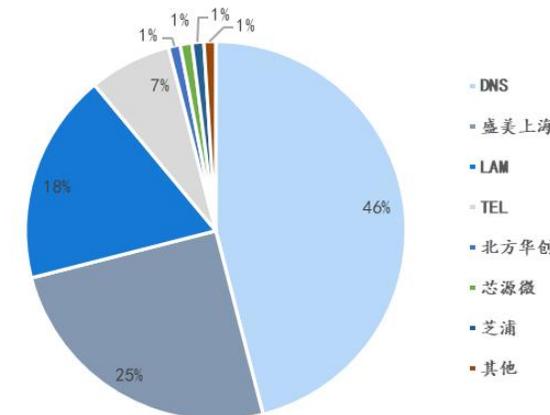
◆ **国内半导体清洗设备商加速发展。**目前中国大陆半导体清洗设备供应商主要包括盛美上海、北方华创、芯源微、至纯科技四家企业，各家专注领域有所差异。其中，盛美上海主要产品为集成电路领域的单片清洗设备，北方华创收购美国半导体设备生产商Akrion System LLC之后主要产品为单片及槽式清洗设备，芯源微目前产品主要应用于集成电路制造领域的单片式刷洗领域。

图表41：全球半导体清洗设备主要供应商

企业	产品	简介	清洗技术
DNS	槽式，单片	最老牌的湿法清洗设备厂家，从槽式FC-3000系列，单片SU-3000系列，刷洗SS-3000系列，奠定半数市场份额。	纳米喷射清洗技术
TEL	槽式，单片	"平台型"半导体设备供应商，拥有最先进的湿法清洗技术，开发了世界第一台量产用"超临界干燥"湿法清洗设备，从而进军5nm以下时代工艺。	纳米喷射清洗技术
SEMES	单片	从DNS和三星的合资公司KDNS诞生，成为一个独立品牌，设备从湿法跨度到干法，主要采购方为三星系的客户。	
LAM	单片	2008年通过并购SEZ，获得单片清洗技术，代表产品为"达芬奇"系列。	
上海盛美	单片	凭借特有的兆声波清洗技术，开发了差异化的单片清洗设备。	独创的兆声波清洗技术
北方华创	槽式，单片	在集成原来华创的槽式清洗设备产品线基础上，2017年并购了美国Akrion，进一步提升了湿法清洗设备的技术水平。	兆声波清洗技术
至纯科技	槽式，单片	槽式清洗设备引进海外团队进行研发、生产，单片式清洗设备与海力士专属供应商韩国MUJIN合作生产。	先进二流体产生的纳米级水颗粒技术
芯源微	单片	国内最大的半导体涂胶显影设备供应商，利用SPIN处理的优势向单片清洗设备拓展。	二流体喷嘴技术

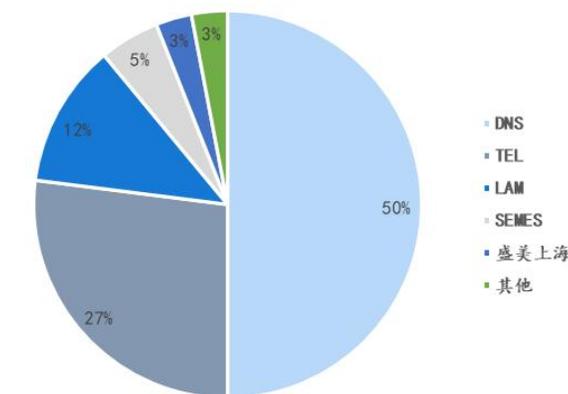
资料来源：SEMI公众号，公司招股说明书，至纯科技公司公告，国海证券研究所

图表42：2022年国内半导体湿法设备市场结构



资料来源：盛美上海，国海证券研究所

图表43：2022E全球半导体清洗设备市场结构



资料来源：中商产业研究院，国海证券研究所

- ◆ **公司物理清洗设备国内领先。**公司单片式湿法设备主要包括清洗机、去胶机和湿法刻蚀机。2018年，公司发布前道物理清洗机，受益高产能、高颗粒去除能力、高性价比等优势，产品迅速打破国外垄断并确立市场领先地位，目前已广泛应用于中芯国、上海华力、青岛芯恩、广州粤芯、上海积塔、厦门士兰等一线大厂，已成为国内逻辑、功率器件客户主力量产机型。2023年，公司新一代高产能物理清洗机已发往国内重要存储客户开展验证，机台应用新一代高产能架构，可满足存储客户对产能的更高指标要求，未来有望在存储领域打开新的增量市场。
- ◆ **化学清洗设备已获得验证订单，成长空间大幅提升。**根据公司2023年报，2024年3月，公司正式发布战略新品前道单片式化学清洗机，标志着公司从前道物理清洗领域成功跨入技术含量更高、市场空间更大的前道化学清洗领域，将公司前道产品（涂胶显影+清洗）的国内市场空间，由原来的百亿元大幅提升至两百亿元，进一步完善了公司在前道领域的战略布局。该机台具有高工艺覆盖性、高稳定性、高洁净度、高产能等多项核心优势，可适配高温SPM工艺，整体工艺覆盖率达80%+，2023Q4公司获得国内重要客户的验证性订单，目前已与国内其他多家重要客户达成合作意向，部分客户已进入到配置确认和商务流程阶段。

图表44：公司前道物理清洗设备

产品名称	产品描述	产品特征	产品图示
前道物理清洗机	1、适用于PVD、CVD、黄光制程及Cu制程之后的各种晶圆处理工艺的清洗 2、广泛应用于28nm及以上工艺节点	1、高工艺能力：自研第二代低损伤雾化清洗喷嘴、刷压控制系统，整体已达到国际先进水平，并满足更高工艺制程客户需求 2、高稳定性：UP Time达到95%+ 3、高产能：对标国际先进水平 4、整体已达到国际先进水平	

资料来源：公司公告，国海证券研究所

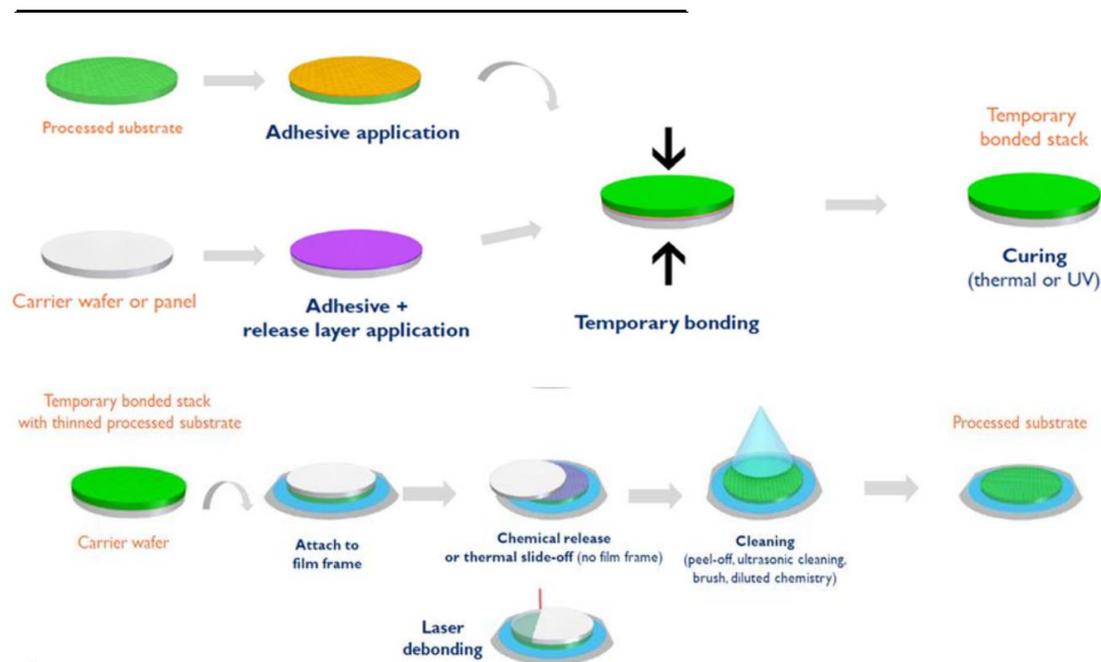
图表45：公司前道化学清洗设备

产品名称	产品描述	产品特征	产品图示
前道化学清洗机	1、适用于沉积前清洗、刻蚀后清洗、离子注入后清洗、CMP后清洗等多种前段工艺和后段工艺清洗进程 2、适用高温SPM工艺	1、高工艺覆盖度：整体工艺覆盖率达80%+ 2、高稳定性：UP Time达到高指标要求，刻蚀一致性在2%以内，解决国产设备稳定性难题 3、高洁净度：通过26nm particle测试，达到先进制程工艺所需标准 4、高产能：16腔标配设备机械产能可达600WPH，工艺产能对标国际主流机台	

资料来源：公司公告，国海证券研究所

- ◆ **临时键合及解键合设备受益Chiplet技术快速发展。**在Chiplet技术中，需要将晶圆进行减薄处理，但超薄晶圆具有高柔性、高脆性、易翘曲、易起伏等特点，在减薄过程中极易产生碎裂、变形等缺陷，良率极低。为了降低减薄工艺中的碎片率，提高芯片制造良率、加工精度和封装精度，通常采用临时键合及解键合技术，在背面减薄前，采用临时键合的方式将晶圆转移到载片上为其提供强度支撑，完成背面减薄及其他背面工艺后进行解键合。Chiplet技术已成为后摩尔时代持续提升芯片集成度和芯片算力的重要途径，根据Gartner预测，基于Chiplet的半导体器件整体销售收入预计从2020年的33亿美元增长到2024年的505亿美元，CAGR达98%。根据QYR统计及预测，2022年全球临时晶圆键合和解键合系统市场销售额达6.5亿美元，预计2029年将达9.6亿美元，CAGR为5.8%。

图表46：临时键合和解键合工艺图示



资料来源：公司公告

◆ **先进封装产品种类持续丰富。**公司后道先进封装用涂胶显影设备、单片式湿法设备已连续多年作为主流机型批量应用于台积电、盛合晶微、长电科技、华天科技、通富微电、珠海天成等海内外一线大厂，已成为众多知名客户的首选品牌，机台部分指标已达到国际领先水平，2023年公司向多家海外客户实现产品销售。2021年公司开始获得国内重要存储客户支持，开始系统性研发临时键合、解键合设备，目前公司临时键合机、解键合机整体已达到国际先进水平，陆续获得国内多家头部客户订单，进入小批量销售阶段。

图表47：公司先进封装相关产品

产品名称	产品描述	产品特征	产品图示
后道先进封装涂胶显影机	1、适用于先进封装BGA、Flip-Chip、WLCSP、CSP、2.5D、3D涂胶及显影工艺 2、可实现高粘度PR、PI涂胶及多种显影工艺	1、渐进式烘焙，实现温度梯度控制 2、适用于超厚胶涂覆、显影及烘烤工艺 3、实现超薄晶圆翘曲片传送加工 4、整体已达到国际先进水平，部分指标已实现国际领先	
后道先进封装单片式湿法设备	1、包括清洗机、去胶机、刻蚀机 2、广泛应用于先进封装湿法工艺	1、叠层设计，占地小 2、精确的药液温度、压力、流量控制 3、自动混酸功能，混酸精度高 4、整体已达到国际先进水平	
临时键合机	适用于三维集成、2.5D/3D封装领域	1、业内领先的键合叫旋涂均匀性指标 2、集成高精度视觉校准功能/真空传送的键合腔体 3、TTV检测技术，实现键合片组闭环检测 4、整体已达到国际先进水平	
解键合机	1、适用于三维集成、2.5D/3D封装领域 2、可提供激光、机械等多种解键合方案	1、叠层布置，占地面积小 2、平顶化方形激光光斑，能量分布更均匀 3、精确的药液温度、压力、流量控制 4、整体已达到国际先进水平	

资料来源：公司公告，国海证券研究所

4、盈利预测

◆ **光刻工序涂胶显影设备**：公司是国内涂胶显影设备龙头，目前已成功推出offline、I-line、KrF及ArF浸没式等多种型号涂胶显影设备，截至2023年末，公司浸没式涂胶显影机台已获得国内5家重要客户订单，有望优先受益于前道涂胶显影设备国产替代，同时公司后道涂胶显影设备具备较强的全球竞争力。我们预测，2024/2025/2026年公司涂胶显影设备收入yoy分别为40%/35%/30%，受益零部件国产替代、规模效应以及机台不断成熟，我们预测，2024/2025/2026年公司涂胶显影设备毛利率分别为39%/39.5%/40%。

◆ **单片式湿法设备**：公司物理清洗设备现已成为国内逻辑、功率器件客户主力量产机型，2024年3月公司正式发布战略新品前道单片式化学清洗机，成长空间大幅提升，根据公司2023年报，2023Q4公司获得国内重要客户的验证性订单，目前已与国内其他多家重要客户达成合作意向。我们预测，2024/2025/2026年公司单片式湿法设备收入yoy分别为20%/25%/25%，毛利率分别为47%/47.5%/48%。

图表48：分业务盈利预测

	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
收入(百万元)	828.67	1,384.87	1,716.97	2,275.33	2,993.06	3,842.31
yoy		67.12%	23.98%	32.52%	31.54%	28.37%
毛利率	38.08%	38.40%	42.53%	42.36%	42.68%	43.09%
光刻工序涂胶显影设备	506.25	757.10	1,066.03	1,492.45	2,014.81	2,619.25
yoy		49.55%	40.80%	40.00%	35.00%	30.00%
毛利率	37.91%	34.65%	38.84%	39.00%	39.50%	40.00%
单片式湿法设备	289.63	550.03	600.04	720.05	900.06	1,125.07
yoy		89.91%	9.09%	20.00%	25.00%	25.00%
毛利率	35.45%	39.17%	46.37%	47.00%	47.50%	48.00%
其他业务	15.22	24.61	37.59	48.87	63.53	82.59
yoy		61.73%	52.77%	30.00%	30.00%	30.00%
毛利率	74.30%	68.59%	73.37%	70.00%	70.00%	70.00%
其它设备	17.59	53.12	13.30	13.97	14.67	15.40
yoy		202.09%	-74.96%	5.00%	5.00%	5.00%
毛利率	55.03%	69.79%	77.87%	65.00%	65.00%	65.00%

资料来源：iFinD，国海证券研究所

- ◆ 我们预计公司2024-2026年收入分别为22.75/29.93/38.42亿元，归母净利润分别为3.22/4.46/6.08亿元，对应EPS分别为1.61/2.23/3.04元，对应PE分别为38X/27X/20X。公司是涂胶显影设备国产替代龙头，近年积极布局化学清洗、先进封装设备打开长期成长空间。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表49：可比公司估值（20240820）

公司	证券代码	股价	EPS				PE				市值
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	
中微公司	688012	144.33	2.88	3.30	4.24	5.47	50.11	43.74	34.04	26.39	897
中科飞测	688361	51.72	0.44	0.62	0.96	1.42	117.55	83.42	53.88	36.42	166
盛美上海	688082	89.71	2.09	2.70	3.64	4.62	42.92	33.23	24.65	19.42	391
平均值			1.80	2.21	2.95	3.84	70.19	53.46	37.52	27.41	
芯源微	688037	60.87	1.25	1.61	2.23	3.04	48.65	37.90	27.35	20.04	122

资料来源：iFinD，国海证券研究所

注：市值单位“亿元”，股价、EPS单位“元”，2023年PE按2024年8月20日收盘价/2023年EPS计算，与估值模型数值存在差异，可比公司盈利预测取自iFinD一致预测

图表50：公司预测指标（20240820）

预测指标	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	1,716.97	2,275.33	2,993.06	3,842.31
增长率(%)	23.98	32.52	31.54	28.37
归母净利润（百万元）	250.63	321.77	445.80	608.41
增长率(%)	25.21	28.38	38.55	36.47
摊薄每股收益（元）	1.25	1.61	2.23	3.04
ROE(%)	10.53	12.55	15.75	19.03
P/E	73.41	37.90	27.35	20.04
P/B	7.74	4.76	4.31	3.81
P/S	10.73	5.36	4.07	3.17
EV/EBITDA	58.24	27.25	20.87	14.99

资料来源：iFinD，国海证券研究所

- ◆ 1、新品研制不及预期。公司近年积极研发涂胶显影设备、化学清洗设备、先进封装设备等新品，半导体设备研制难度较大，新品研制进度存在不确定性。
- ◆ 2、产品验证不及预期。涂胶显影设备与客户具体制造工艺、光刻胶材料等结合度较高，非标属性较强，此外，涂胶显影设备需要与客户端光刻机联机量产验证，公司产品验证进度存在不确定性。
- ◆ 3、下游客户扩产进度不及预期。半导体行业扩产涉及较大资本投入，下游客户扩产进度受到行业供求状况、自身资金实力、行业政策等多重因素影响，实际扩产进度存在不及预期风险。
- ◆ 4、行业竞争加剧风险。涂胶显影设备目前处于国产替代初期，公司是涂胶显影设备国产替代先锋，但目前国内市占率有限，叠加国内多家企业布局化学清洗设备市场，涂胶显影设备、化学清洗设备行业竞争或将加剧。
- ◆ 5、市场空间测算偏差风险。文中涂胶显影设备、湿法设备、清洗设备等市场规模测算，存在较多假设，部分数据并非引用最新年度，市场空间测算存在偏差风险。
- ◆ 6、研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险。

芯源微盈利预测表

证券代码： 688037

股价： 60.87

投资评级： 买入(首次覆盖)

日期： 20240820

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	每股指标与估值	2023A	2024E	2025E	2026E
现金及现金等价物	743	1157	1179	1878	营业收入	1717	2275	2993	3842	每股指标				
应收款项	571	491	906	887	营业成本	987	1312	1716	2187	EPS	1.82	1.61	2.23	3.04
存货净额	1637	2006	2283	2576	营业税金及附加	14	18	24	31	BVPS	17.26	12.80	14.13	15.96
其他流动资产	287	340	356	407	销售费用	142	193	254	327	估值				
流动资产合计	3238	3993	4724	5748	管理费用	182	239	314	384	P/E	73.4	37.9	27.4	20.0
固定资产	464	561	598	594	财务费用	7	28	24	25	P/B	7.7	4.8	4.3	3.8
在建工程	402	265	175	117	其他费用/(-收入)	198	273	359	461	P/S	10.7	5.4	4.1	3.2
无形资产及其他	198	203	208	213	营业利润	279	358	496	677	财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
长期股权投资	0	0	0	0	营业外净收支	3	1	1	1	盈利能力				
资产总计	4302	5021	5705	6671	利润总额	282	359	497	678	ROE	11%	13%	16%	19%
短期借款	387	487	567	617	所得税费用	32	36	50	68	毛利率	43%	42%	43%	43%
应付款项	526	786	930	1257	净利润	250	323	447	610	期间费率	19%	20%	20%	19%
合同负债	375	525	686	875	少数股东损益	0	1	1	2	销售净利率	15%	14%	15%	16%
其他流动负债	89	115	143	176	归属于母公司净利润	251	322	446	608	成长能力				
流动负债合计	1378	1912	2326	2924	现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	收入增长率	24%	33%	32%	28%
长期借款及应付债券	469	469	469	469	经营活动现金流	-563	509	171	935	利润增长率	25%	28%	39%	36%
其他长期负债	72	73	74	75	净利润	251	322	446	608	营运能力				
长期负债合计	541	542	543	544	少数股东损益	0	1	1	2	总资产周转率	0.44	0.49	0.56	0.62
负债合计	1919	2454	2869	3468	折旧摊销	41	75	88	97	应收账款周转率	4.15	4.50	4.50	4.50
股本	138	200	200	200	公允价值变动	5	0	0	0	存货周转率	0.69	0.72	0.80	0.90
股东权益	2383	2567	2836	3203	营运资金变动	-883	93	-375	224	偿债能力				
负债和股东权益总计	4302	5021	5705	6671	投资活动现金流	-505	-19	-9	-1	资产负债率	45%	49%	50%	52%
					资本支出	-469	-39	-39	-39	流动比	2.35	2.09	2.03	1.97
					长期投资	-45	0	0	0	速动比	0.96	0.88	0.91	0.97
					其他	9	20	30	38					
					筹资活动现金流	699	-76	-139	-235					
					债务融资	733	101	81	51					
					权益融资	25	-10	0	0					
					其它	-58	-168	-220	-286					
					现金净增加额	-368	414	23	699					

机械小组介绍

姚健，复旦大学财务学硕士，7年证券从业经验，现任国海证券机械研究团队首席分析师，主要覆盖锂电设备、光伏设备、激光、检测检验、工业机器人、自动化、工程机械等若干领域，专注成长股挖掘。

杜先康，中国人民大学金融硕士，现任国海证券机械行业分析师，主要覆盖光伏设备、半导体设备等领域。

李亦桐，美国宾夕法尼亚大学硕士，哈尔滨工业大学学士，现任国海证券机械行业分析师，主要覆盖通用自动化、刀具、工控、机器人、出口等领域。

梅朔，对外经济贸易大学硕士，现任国海证券机械行业研究助理，主要覆盖工程机械、仪器仪表、X光产业链、第三方检测等领域。

分析师承诺

姚健，杜先康，本报告中的分析师均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，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，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取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为R4，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（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。客户及/或投资者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，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 机械研究团队

心怀家国，洞悉四海



国海研究上海

上海市黄浦区绿地外滩中心C1栋
国海证券大厦

邮编：200023

电话：021-61981300

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银
行大厦28F

邮编：518041

电话：0755-83706353

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168
号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597