

盛剑环境 (603324)

泛半导体国产替代趋势下成长加速，纵横拓展打造新增长极

买入 (首次)

2023年05月23日

证券分析师 马天翼
 执业证书: S0600522090001
 maty@dwzq.com.cn
 证券分析师 任逸轩
 执业证书: S0600522030002
 renyx@dwzq.com.cn

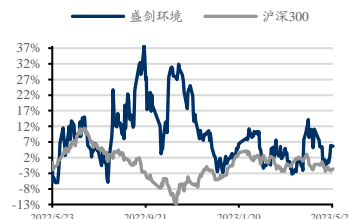
盈利预测与估值	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (百万元)	1,328	1,738	2,374	3,084
同比	8%	31%	37%	30%
归属母公司净利润 (百万元)	130	215	294	387
同比	-14%	65%	37%	31%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	1.04	1.72	2.35	3.09
P/E (现价&最新股本摊薄)	36.62	22.22	16.20	12.33

关键词: #新产品、新技术、新客户 #进口替代

投资要点

- **泛半导体废气治理领军企业，纵横拓展打造新增长极。**公司 2005 年成立，主营工艺排气管道；2012 年进入泛半导体领域；2016 年拓展废气治理设备；2017 年进军湿电子化学品；2022 年新能源领域取得较大突破。公司在巩固泛半导体废气治理系统领先地位的同时，打造“工艺废气治理系统（中央治理）+制程附属设备（源头控制）”“湿电子化学品供应&回收再生系统+电子材料”的产品矩阵，具备一体化竞争优势。
- **刚需&高壁垒铸就泛半导体废气治理价值。**废气产生于泛半导体生产过程多个环节，带来废气治理系统&设备需求。**1) 泛半导体废气治理直接参与制程保障产品良率，为刚性需求。**工艺废气需要与生产工艺同步进行收集、治理和排放，废气治理系统及设备安全稳定性直接关系到产能利用率、产品良率等。**2) 泛半导体废气组分复杂技术要求更高，客户认证壁垒彰显价值。**与一般行业相比，电子工业排放限值更严格&管控的污染物种类更多，工艺废气治理系统和生产过程结合更为紧密，考虑生产稳定性，客户认证层面彰显高壁垒。**公司客户资源优质。主要客户包括中芯国际、华虹半导体、京东方、华星光电、隆基绿能、宁德时代等龙头，优质稳定客户资源为公司持续发展提供重要支撑。**
- **高景气度&国产替代加速，泛半导体废气治理空间广阔，公司市占率有望快速提升。**半导体产业景气度高企，大陆主要晶圆/面板产线 2021-2025 年产能复增 16.6%/8.0%。我国半导体 IC 对外依存度高，“芯片法案”下国产替代进程加速。2030 年大陆废气治理系统/设备空间 99/79 亿元，假设 2023/2030 年，集成电路废气治理系统、面板废气治理系统、废气治理设备的国产化率分别达到 30%/70%、55%/90%、30%/70%，对应 2030 年国产废气治理系统/设备空间 71/55 亿元，2023-2030 年复合增速 32%/28%。2021 年，公司于光电显示/集成电路废气治理系统市占率分别为 49%/24%；于制程附属设备市占率为 13%，整体国产化率约 23%。公司在光电显示领域废气治理系统市占率近 50%，高市占率有望复制到集成电路，市占率随国产化进行而快速提升。
- **积累行业经验&客户资源，切入湿电子化学品领域。**湿电子化学品在集成电路和平板显示领域国产化率仅为 25%，国产化率待提升。2017 年，公司借助行业经验&客户积累纵向延伸至湿电子化学品领域，2018-2022 年该业务收入复增 27%，国产化趋势下保持高速发展。
- **盈利预测与投资评级：**公司已在半导体&面板废气治理具备一定行业地位，并拓展新能源领域；国产化趋势下市占率有望快速提升，我们预计公司 2023-2025 年归母净利润 2.15/2.94/3.87 亿元，同增 65%/37%/31%，PE 22/16/12 倍（估值日期 2023/5/22），首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**下游行业资本支出波动，原材料价格波动，行业竞争加剧

股价走势



市场数据

收盘价(元)	38.15
一年最低/最高价	33.49/51.66
市净率(倍)	3.30
流通 A 股市值(百万元)	1,693.09
总市值(百万元)	4,771.45

基础数据

每股净资产(元,LF)	11.55
资产负债率(% ,LF)	44.48
总股本(百万股)	125.07
流通 A 股(百万股)	44.38

相关研究

内容目录

1. 泛半导体废气治理领军企业，纵横拓展打造新增长极	5
1.1. 废气治理为基纵横拓展，构建“系统、设备、材料”三大业务体系	5
1.2. 股权结构稳定且较为集中，子公司业务分工明确	7
1.3. 在手订单充足保障后续成长，新能源成为新增长极	7
2. 公司泛半导体废气治理行业地位突出，国产化趋势下成长加速	11
2.1. 刚需&高壁垒铸就泛半导体废气治理价值，公司优势突出	11
2.1.1. 泛半导体废气治理直接参与制程保障产品良率，为刚性需求	12
2.1.2. 技术要求&客户认证彰显泛半导体废气治理高壁垒	13
2.2. 高景气度&国产替代加速，2030 年大陆废气治理系统/设备空间 99/79 亿.....	14
2.2.1. 半导体全球景气度高企，中国快速布局产能扩张	14
2.2.2. 国产替代加速，2023-2030 年国产废气治理系统/设备空间复增 32%/28%	20
3. 累积行业经验&客户优势，切入湿电子化学品领域	23
4. 盈利预测与投资评级	28
5. 风险提示	30

图表目录

图 1:	盛剑环境发展史	5
图 2:	盛剑环境主营业务结构图	6
图 3:	公司股权结构 (截至 2023Q1)	7
图 4:	2018-2022 年营业收入 (亿元)	8
图 5:	2018-2022 年归母净利润 (亿元)	8
图 6:	2018-2022 年公司营收构成 (亿元)	8
图 7:	2018-2022 年公司毛利结构 (亿元)	8
图 8:	2018-2022 年按下游领域划分的收入结构 (亿元)	9
图 9:	2018-2022 年按下游领域划分的毛利结构 (亿元)	9
图 10:	公司在手订单结构 (含税, 含已中标未签合同, 截至 2023 年 4 月 25 日)	9
图 11:	2018-2022 年公司毛利率情况	10
图 12:	2018-2022 年公司加权 ROE 及杜邦分析	10
图 13:	公司费用控制持续改善	10
图 14:	公司经营性现金流情况	10
图 15:	集成电路废气治理图示	12
图 16:	电子工业大气污染物排放标准更为严格	13
图 17:	公司下游领域客户优质	14
图 18:	2008-2022 年全球半导体销售额金额 (分地区)	15
图 19:	2021 年全球半导体市场销售拆分 (按终端应用)	15
图 20:	2021 年我国 IC 自给率上升至 16.7%	16
图 21:	2013-2021 年中国半导体产能占比提升	16
图 22:	全球晶圆厂资本开支强劲	18
图 23:	全球晶圆厂仍处于扩产周期	18
图 24:	2019-2024E 年大陆面板设备资本开支	19
图 25:	2017-2020H1 系统业务中设备自产率	23
图 26:	各领域湿电子化学品国产化率	26
图 27:	半导体产业各原材料市场规模占比	26
图 28:	化学品供应系统示意图	27
图 29:	2018-2022 年公司湿电子化学品供应与回收再生系统业务四年收入复增 27%	27
表 1:	盛剑环境生产基地梳理	6
表 2:	集成电路&光电显示制造工艺及主要废气污染物	11
表 3:	各地区近期半导体产业发展支持政策梳理	15
表 4:	美国芯片法案后, 国内支持集成电路产业政策频发	17
表 5:	大陆主要晶圆厂扩产情况	18
表 6:	大陆主要制造商 TFT-LCD 产能 (百万平方米)	19
表 7:	2030 年集成电路+面板国产废气治理系统空间 71 亿元, 2023-2030 年七年复合增速 32%	21
表 8:	2030 年国产废气治理设备市场 55 亿元, 2023-2030 年七年复合增速 28%	21
表 9:	泛半导体废气治理及制程附属设备市场份额及国产化率测算	21
表 10:	半导体废气治理相关公司梳理	22

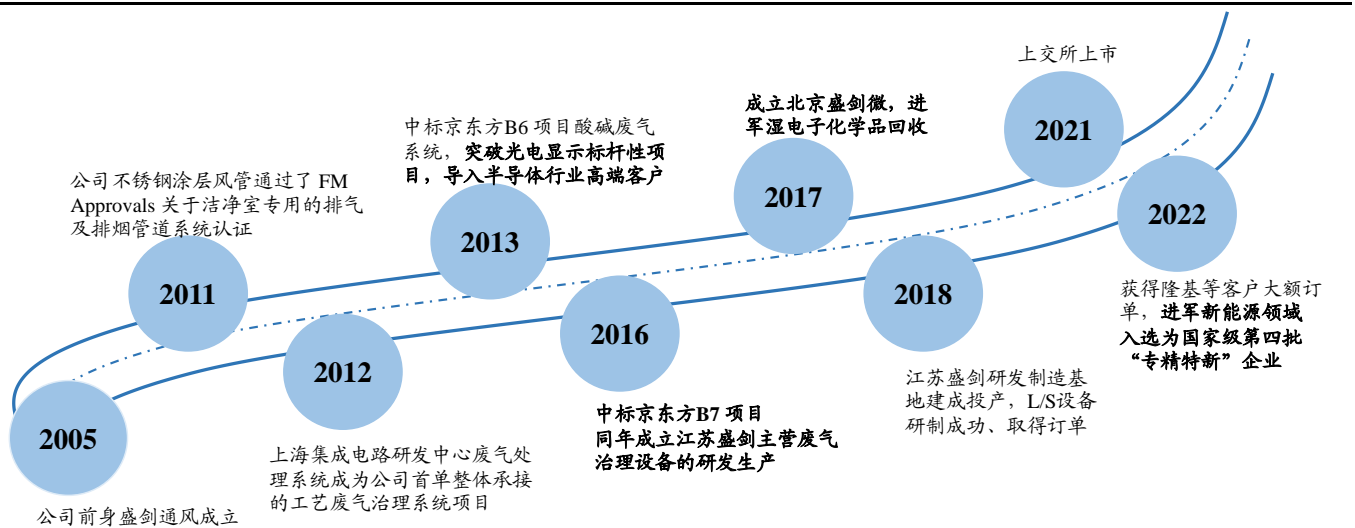
表 11: 湿电子化学品分类	24
表 12: 美国 SEMI 提出的工艺化学品的国际标准等级	24
表 13: 杂质对集成电路的危害	24
表 14: 湿电子化学品应用领域及国产化率	25
表 15: 化学品供应&再生系统组成与作用	26
表 16: 湿电子化学品供应与回收再生系统相关公司梳理	28
表 17: 盛剑环境各业务收入&毛利预测	29

1. 泛半导体废气治理领军企业，纵横拓展打造新增长极

1.1. 废气治理为基纵横拓展，构建“系统、设备、材料”三大业务体系

深耕泛半导体废气治理，纵横拓展构建多元驱动力。公司成立于2005年，前期主要以制造、销售镀锌及不锈钢材质的螺旋和焊接工艺排气管道为主。2012年，公司中标上海集成电路研发中心废气处理系统，正式进军泛半导体工艺废气治理领域，此后，持续拓展客户，服务于京东方、华星光电、天马微电子等业内领军企业。公司在奠定国内泛半导体工艺废气治理领先地位的同时，依托深厚行业积累持续拓展，逐步实现废气治理系统、废气治理设备、湿电子化学品供应与回收等多元业务格局。

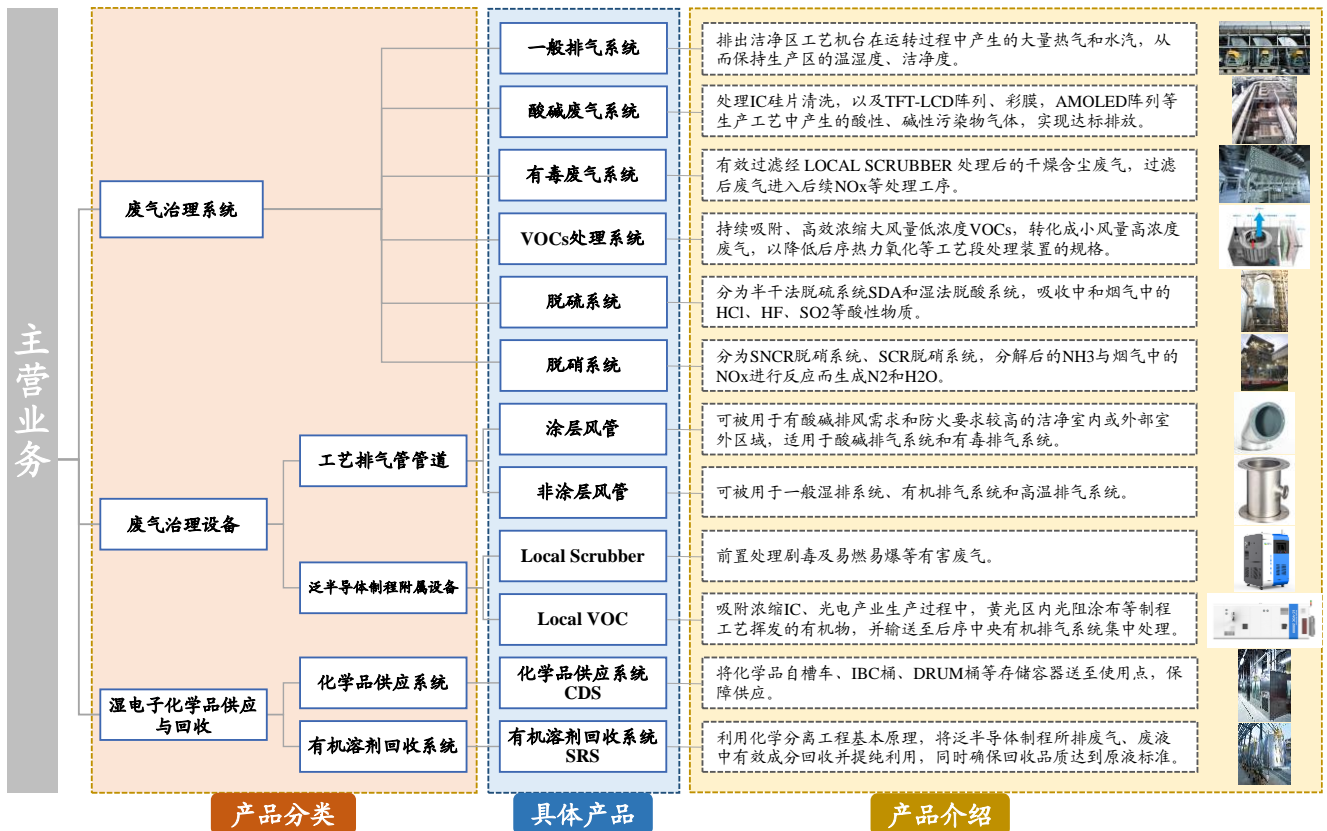
图1：盛剑环境发展史



数据来源：公司公告，公司招股说明书，东吴证券研究所

构建“系统、设备、材料”多元产品体系，具备一体化优势。公司在持续巩固泛半导体工艺废气治理系统的领先地位的同时，稳步打造“工艺废气治理系统（中央治理）+制程附属设备（源头控制）”、“湿电子化学品供应系统+湿电子化学品回收再生系统+电子材料研发制造”的多产品矩阵。公司可处理各类废气，包括酸碱废气、有毒废气、VOCs等，同时涉及附属设备及排气管道配套部件的销售；挖掘现有客户需求，开展湿电子化学品供应和回收业务，具备一站式服务优势。

图2：盛剑环境主营业务结构图



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

制造基地多点布局，强化属地化配套优势。公司的江苏昆山基地、四川广汉基地为成熟运营的基地，公司积极推动自动化升级和生产线改造，提升工厂柔性化程度和产能规划，目前订单充沛，运营良好。湖北孝感基地于 2022 年 7 月投产，废气治理设备产能逐步释放。基地规划方面，公司将江苏盛剑、孝感盛剑等共同打造为绿色装备智能制造中心；加快打造上海盛剑半导体先进泛半导体制程附属装备平台；加速推动盛剑微化学品材料生产、研发基地（上海化工区、合肥）建设。产能端多地多元有序建设&扩充，匹配下游市场需求和客户订单，持续优化业务结构，增强客户服务能力与粘性，为公司后续发展提供保障。

表1：盛剑环境生产基地梳理

生产基地	主营业务	具体进展情况	实施主体
昆山基地	生产废气治理系统与设备	积极推动自动化升级和生产线改造，提升工厂柔性化程度和产能规划，订单充沛，运营状况良好。	江苏盛剑
广汉基地	生产通风管道	积极推动自动化升级和生产线改造，提升工厂柔性化程度和产能规划，订单充沛，运营状况良好。	盛剑通风
孝感基地	生产泛半导体洁净室专用管道及超低净排放 VOCs 环保设备	达产后可实现年产 30 万平方米洁净室专用管道及 200 套先进环保装备。2022 年 7 月已投产。	江苏盛剑
上海嘉定	2021 年 12 月，投建“国产半导体制程附属设备及关键零部件项目”，项目预计总投	目前该项目正有序推进。在过渡期间，该子公司已在江苏昆山租赁厂房，开展半导体附属设备的研	上海盛剑半导体

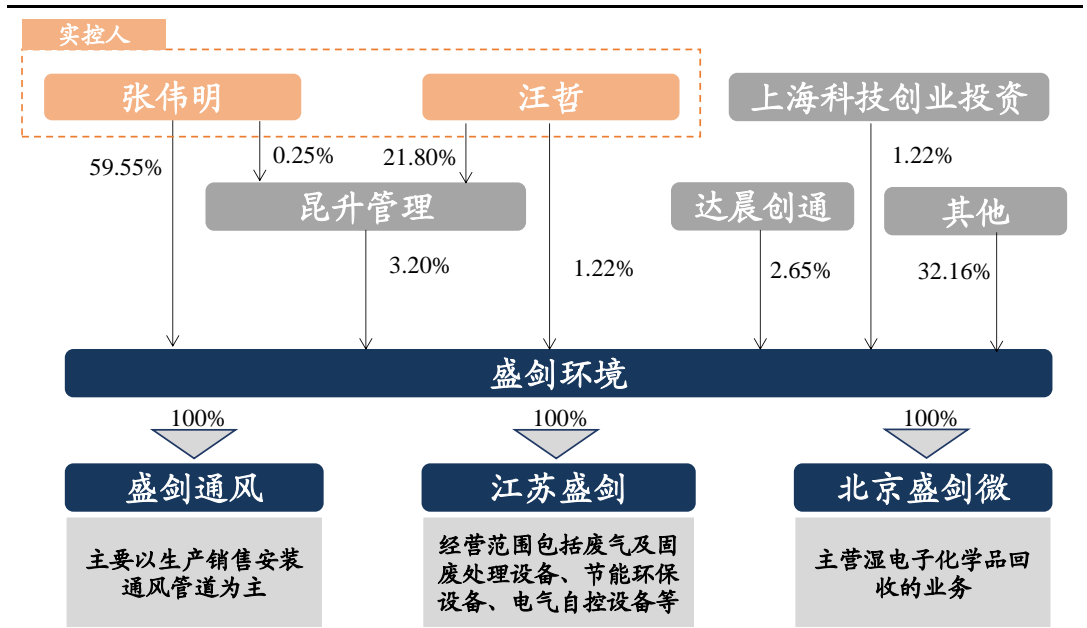
	资 6 亿元。项目拟分两期投资建设。	发、生产业务。	
上海化工园区	产能规划为年产 4 万吨电子专用材料研发制造，规划的产品类型主要为剥离液、蚀刻液、显影液等	上海化工区电子材料生产线已具备生产条件。面板行业客户的光刻胶剥离液送样验证工作，目前已取得积极反馈。	上海盛剑微（孙公司）
合肥基地	2022 年 8 月，建设“上海盛剑电子专用材料研发制造及相关资源化项目”，建设显影液、剥离液、蚀刻液及清洗液等电子专用材料研发制造及相关资源化生产线，项目总投资 3 亿元。	合肥投资项目前期审批项目在正常推进。22 年下半年公司已经启动面板行业客户的光刻胶剥离液送样工作，该项工作正在稳步推进中。	合肥盛剑微电子

数据来源：公司公告，公司投资者关系活动记录表，东吴证券研究所

1.2. 股权结构稳定且较为集中，子公司业务分工明确

股权结构稳定且较为集中，子公司业务分工明确。截至 2023 年一季度，张伟明、汪哲夫妇作为公司实际控制人直接持有公司 60.77% 的股权，并通过上海昆升管理（员工持股平台）间接持有公司股权，合计持有公司 61.48% 的股份。公司股权结构稳定且较为集中，有利于提升公司决策效率与长远发展。公司旗下三家全资子公司业务分工明确，其中 2005 年成立的盛剑通风主要以生产销售安装通风管道为主；2016 年成立的江苏盛剑主要负责废气及固废处理设备、节能环保设备、电气自控设备等业务；2017 年成立的北京盛剑微（后更名为盛剑微）专注于湿电子化学品回收业务。

图3：公司股权结构（截至 2023Q1）



数据来源：wind，东吴证券研究所

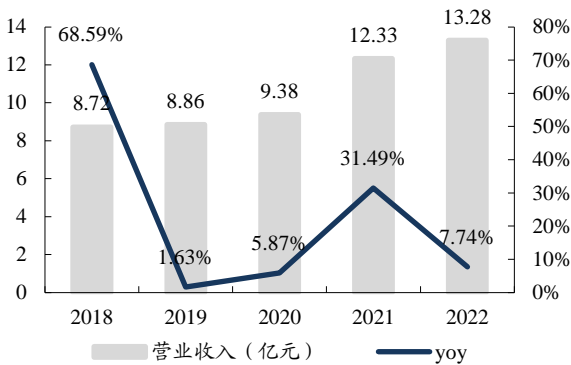
1.3. 在手订单充足保障后续成长，新能源成为新增长极

在手订单充足，保障公司后续成长。2018-2022 年公司营收与归母净利润四年 CAGR 分别为 11.1%、4.1%。2022 年，公司实现营收 13.28 亿元，同增 7.74%；净利润 1.30 亿元，同减 14.47%，主要系公司业务规模扩大，在公司信用政策范围内应收款余额增

加所致，信用减值损失增加 69%至 0.49 亿元。截至 2023 年 4 月 25 日，公司在手订单含税金额（含已中标未签合同）为 14.07 亿元，已超过 2022 年全年收入。公司订单充足，保障未来业务发展。

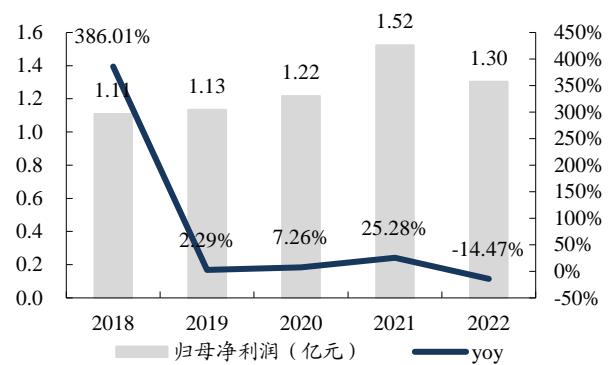
集成电路领域收入占比持续提升，新能源成为新增长极。从收入和毛利的结构来看，废气治理系统和设备收入与毛利占比超 90%，未来随着湿电子化学业务逐步放量，业务结构有望调整。从下游需求领域来看，集成电路占比持续提升，收入/毛利占比从 2021 年的 46%/49%，提升至 2022 年的 52%/57%；新能源业务迎来突破，2022 年新能源领域的收入/毛利同比大幅增加 263%/198%，收入/毛利占比从 2021 年的 4%/5%、提升至 2022 年的 15%/13%，成为新的业绩增长点。根据细分订单情况，截至 2023 年 4 月 25 日，集成电路/光电显示/新能源领域在手订单含税金额（含已中标未签合同）分别为 9.23/2.90/1.91 亿元，占比 66%/21%/13%，新能源游领域持续拓展。

图4：2018-2022 年营业收入（亿元）



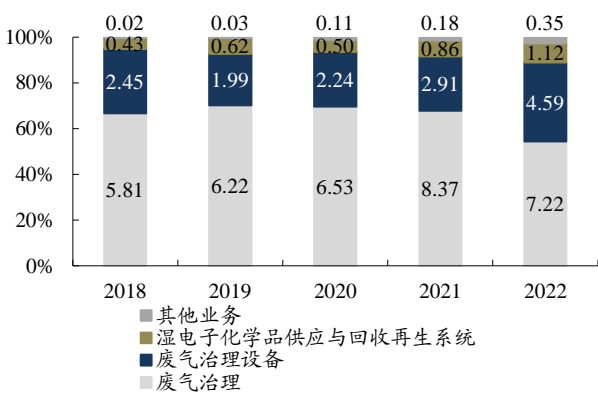
数据来源：公司招股书，公司公告，东吴证券研究所

图5：2018-2022 年归母净利润（亿元）



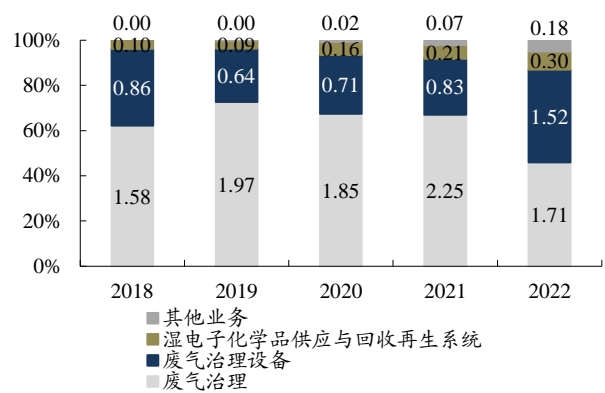
数据来源：公司招股书，公司公告，东吴证券研究所

图6：2018-2022 年公司营收构成（亿元）



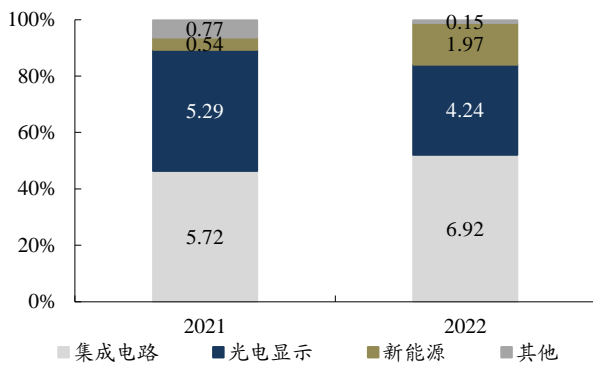
数据来源：公司招股书，公司公告，东吴证券研究所

图7：2018-2022 年公司毛利结构（亿元）



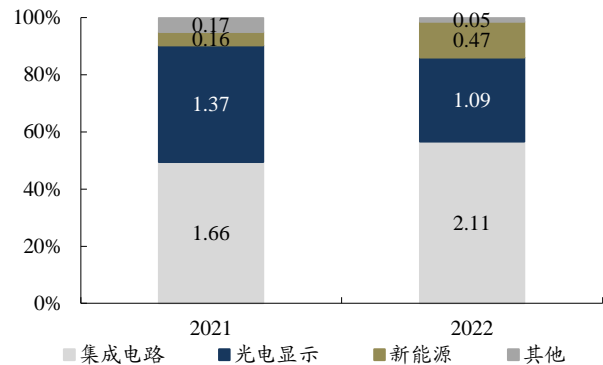
数据来源：公司招股书，公司公告，东吴证券研究所

图8: 2018-2022 年按下游领域划分的收入结构 (亿元)



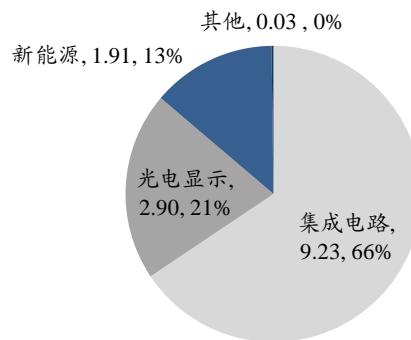
数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

图9: 2018-2022 年按下游领域划分的毛利结构 (亿元)



数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

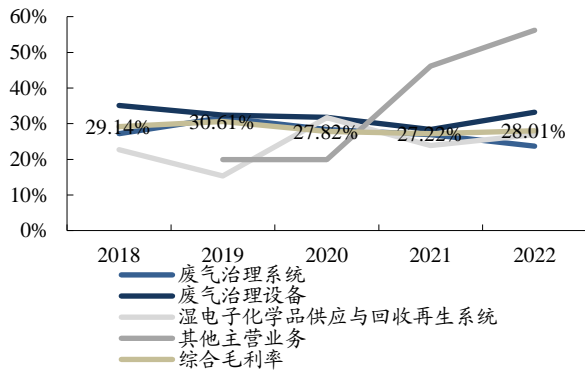
图10: 公司在手订单结构 (含税, 含已中标未签合同, 截至 2023 年 4 月 25 日)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

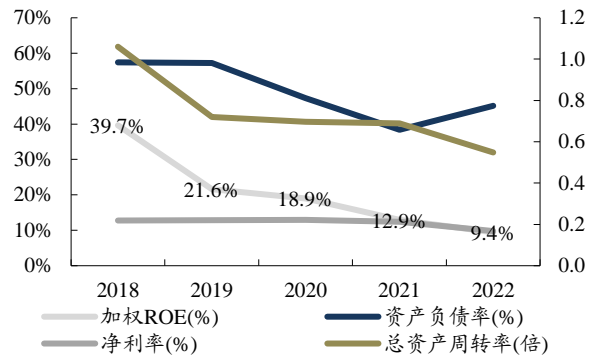
公司综合毛利率较为稳定, ROE 有望回升。2018-2022 年, 公司综合毛利率在 27%-31% 之间呈现窄幅波动趋势, 较为稳定。细分来看, 系统和设备业务毛利率小幅波动; 湿电子化学业务过往采取价格策略开拓市场, 毛利率有所波动, 2022 年毛利率提升 3.06pct 至 26.90%, 未来随着该业务持续放量, 毛利率有望继续提升。2018-2022 年公司 ROE 持续下滑; 拆分来看, 费用良好管控下公司净利率较为稳定, 下滑主要系公司资产负债率的下降叠加营收端增速放缓导致资产周转率下降所致。展望未来, 公司收入端放量有望带动周转率企稳回升; 2022 年, 公司杠杆率已企稳回升, ROE 有望提高。

图11: 2018-2022 年公司毛利率情况



数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

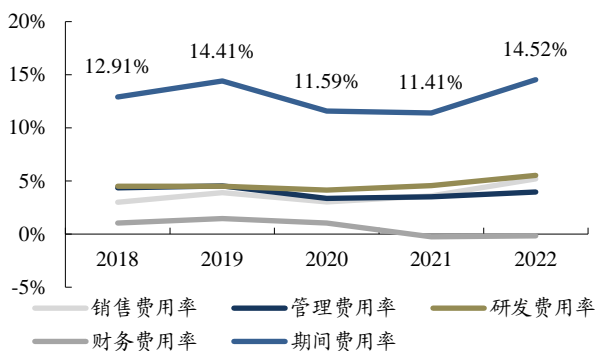
图12: 2018-2022 年公司加权 ROE 及杜邦分析



数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

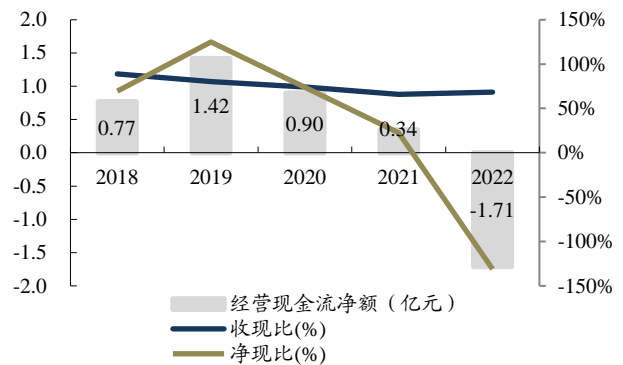
费控效果较好, 经营现金流有望转好。2018-2022 年公司期间费用率始终控制在 11%-15%, 费用管控效果较好, 2022 年期间费率 14.5%, 主要系开拓业务、支付员工薪酬以及售后维护费及加大研发投入所致, 未来受益经营规模效应, 期间费率仍有望下降。2019 年后疫情导致下游客户账期延长, 叠加原材料价格上涨等因素影响, 公司经营现金流净额持续下滑, 收现比、净现比亦持续下降; 展望未来, 2023 年疫情影响消除, 经营现金流有望迎来改善。

图13: 公司费用控制持续改善



数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

图14: 公司经营性现金流情况



数据来源: 公司招股书, 公司公告, 东吴证券研究所

2. 公司泛半导体废气治理行业地位突出，国产化趋势下成长加速

2.1. 刚需&高壁垒铸就泛半导体废气治理价值，公司优势突出

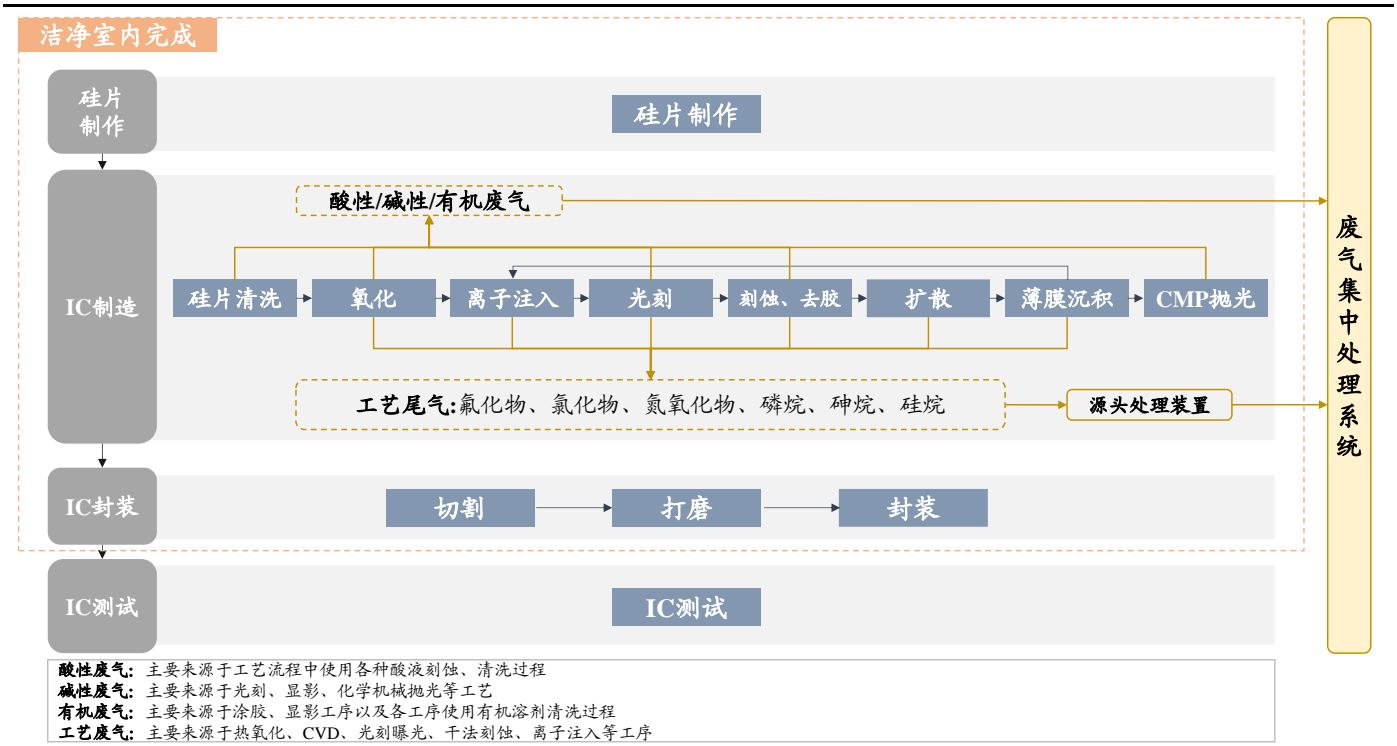
废气产生于泛半导体生产过程多个环节，带来对应治理需求。半导体产业链包括上游半导体支撑产业（材料与设备）、中游半导体制造产业、下游半导体应用产业。制作工序包括设计、制造、封装和测试等环节，制造过程对生产环境的洁净程度有较高要求；同时，制造过程产生的废气也需要进行处理，由此带来半导体废气配套治理需求。废气产生于涂覆、显影、蚀刻、剥离、清洗等环节，分为酸性废气、碱性废气、有机废气和工艺尾气。酸性废气、碱性废气、有机废气分别进入到对应的处理系统处理后排放，而工艺尾气需要与生产工艺同步进行收集、治理和排放。工艺尾气产生于热氧化、CVD、光刻曝光、干法刻蚀、离子注入等工序，首先经过安装于半导体工厂生产设备侧的源头处理装置 L/S (local scrubber)，处理集成电路生产制造过程中产生的有毒有害气体之后，再进入对应的处理系统处理后排放，带来废气治理系统及设备需求。

表2: 集成电路&光电显示制造工艺及主要废气污染物

类别	生产工序	主要污染物
集成电路制造工艺及主要废气污染物		
酸性废气	硅片清洗	盐酸（挥发）
	氧化	HCl（二氧乙烷转化）
	湿法腐蚀	磷酸、硫酸（挥发）
	干法腐蚀	硝酸、盐酸（挥发）
碱性废气	硅片清洗	氨水挥发
	干法腐蚀	氨水（挥发）
有机废气	硅片清洗	丙酮、异丙酮等有机溶剂废气
	干法腐蚀	
工艺废气	离子注入	掺杂气体尾气
	干法腐蚀	特殊气体尾气
	扩散	掺杂气体尾气
	化学气相沉积（CVD）	掺杂气体尾气
TFT-LCD 的主要生产工序及主要废气污染物		
酸性废气	阵列、彩膜	磷酸(H3PO4)、乙酸(CH3COOH)、硝酸(HNO3)(0.3%)、(C2H2O4·2H2O)(0.1%)、HCl、HNO3
碱性废气	阵列、彩膜	(CH3)4NOH、KOH
有机废气	阵列、彩膜、成盒、模组	VOCs
有害废气	阵列	氟化物、NH3、PH3
AMOLED 的主要生产工序及主要废气污染物		
酸性废气	阵列	氮氧化物、氟化物、磷酸、乙酸、氯化氢、氯化氨
碱性废气	阵列	氨气
有机废气	阵列、模组	NMP(N-甲基吡咯烷酮)、丙二醇、单甲醚乙酸酯(PGMEA)、丙二醇单甲醚(PGME)、羟乙基哌嗪(HEP)、乙二醇丁醚(BDG)、MMF（吗替麦考酚酯）、异丙醇、酒精
工艺尾气	阵列	氯气、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨气、硅烷、磷烷、氟化物、氮氧化物
厂房排气	阵列、模组	少量酒精、异丙醇

数据来源：《电子工业污染物排放标准（二次征求意见稿）》编制说明，东吴证券研究所

图15: 集成电路废气治理图示



数据来源: 盛剑环境公司公告, 《电子工业污染物排放标准》, 东吴证券研究所

2.1.1. 泛半导体废气治理直接参与制程保障产品良率, 为刚性需求

废气治理参与集成电路生产制程, 关系到产品良率。工艺废气需要与生产工艺同步进行收集、治理和排放, 废气治理系统及设备是客户生产工艺不可分割的组成部分, 其安全稳定性直接关系到产能利用率、产品良率、员工职业健康及生态环境。

1) **影响产能利用率:** 泛半导体生产工艺是高度自动化的连续工序, 当工艺废气治理系统发生故障, 未能同步对工艺废气进行收集、治理和排放时, 会导致连续工序中断, 直接影响产能利用率。

2) **影响产品良率:** 泛半导体生产工艺精密度极高, 对生产环境的洁净度要求严格, 生产过程均在高等级洁净室内进行。工艺废气自工艺设备进入工艺排气管道后, 如因工艺废气治理系统故障导致负压不稳定, 或者工艺排气管道泄漏, 致使洁净室内空气环境改变, 可能导致产品良率下降乃至报废。

3) **危及员工职业健康:** 泛半导体生产工艺中产生的挥发性有机物及其光化学反应产物等对人体健康有直接危害, 通过呼吸道、皮肤等进入人体, 导致各种急慢性健康问题, 包括粘膜刺激、炎症、心肺疾病和癌症等。

4) **破坏生态环境:** 泛半导体生产工艺通常是高能耗、高水耗、高频率产生和排放

有毒有害污染物的过程，会排放酸性、碱性、有机、有毒和含尘废气等。

公司/产品通过一系列验证,保障产线的稳定运行。公司或产品通过了 FM Approvals 4922、ISO9001:2015 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、SEMI S2 产品认证、CE 认证等一系列国内、国际质量认证。公司稳定的产品质量为客户的产能利用率、产品良率、员工职业健康及生态环境提供了有力保障,为公司保持和开拓市场提供了坚实基础。

2.1.2. 技术要求&客户认证彰显泛半导体废气治理高壁垒

泛半导体废气组分复杂技术要求更高,客户认证壁垒彰显价值。与一般行业大气污染相比,《电子工业污染物排放标准》对电子工业相关大气污染物提出了更高的排放要求,体现在排放限值更严格&管控的污染物种类更多;同时,工艺废气治理系统和下游客户生产过程结合更为紧密,出于生产稳定性的考虑,客户认证层面的高壁垒彰显价值。

图16: 电子工业大气污染物排放标准更为严格

污染物	电子工业大气污染物排放限值 (mg/m ³)						大气污染物综合排放标准 (mg/m ³)
	电子专用材料	电子元件	印制电路板	半导体器件	显示器件及光电子器件	电子终端产品	
颗粒物	20	20	20	--	--	20	18-120
氮氧化物(1)	100/150(2)	--	100	--	100	--	240-1400
氯化氢	15/30(2)	15				--	100
硫酸雾	10				--	--	15-430
氟化氢	--	--	0.5	--	--	--	1.9
氟化物	5.0				--	--	9.0-90
氯气	5.0	--	--	--	5.0	--	65
氨	30				--	--	--
铅及其化合物	0.3	0.3	0.3	--	--	0.3	0.7
锡及其化合物	2.0	2.0	2.0	2.0	--	2.0	8.5
砷化氢(3)	--		--	1.0	1.0	--	--
磷化氢(3)	--		--	1.0	1.0	--	--
VOCs	NMHC	100 或去除效率95%(4)				--	120
	TVOC	150 或去除效率95%(4)				--	--
有机特征污染物(5)	三氯乙烯(3)	1.0				--	--
	苯	4.0				--	12
	甲醛	5.0				--	25
	甲苯	25				--	40
	二甲苯	40				--	70

注: (1) 适用于硝酸酸洗工艺。
 (2) 适用于铝电解电容器电极箔企业。
 (3) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。
 (4) 去除效率等于处理设施进口和出口的污染物质量差值与处理设施进口污染物质量的比,以百分数表示。
 (5) 企业应根据使用原料,生产工艺过程,生产的产品、副产品和实际排放监测结果,从有机特征污染物中筛选并上报需要控制的有机特征污染物的种类及排放浓度限值,经环境保护主管部门确认后执行。

数据来源:《电子工业污染物排放标准》,《大气污染物综合排放标准》,东吴证券研究所

优质客户资源为公司业务发展持续助力。公司通过多年深耕,积累了优质的客户资源。公司在集成电路行业的主要终端客户包括中芯国际、华虹半导体、长鑫集电(北京)、格科微、卓胜微、长电科技等知名企业;光电显示行业客户包括京东方、华星光电、惠科光电、天马微电子、维信诺、和辉光电等;新能源行业客户包括隆基绿能、宁德时代、

通威股份等龙头。公司产品对于客户产线的安全稳定运行至关重要，如果出现故障可能会导致客户停产，甚至造成重大经济损失。因此客户倾向与优质供应商形成长期合作关系。优质稳定客户资源为公司持续发展提供重要支撑。

图17: 公司下游领域客户优质

下游领域	公司客户		
集成电路	中芯国际	华虹半导体	长鑫集电
	格科微	卓胜微	长电科技
光电显示	京东方	华星光电	惠科光电
	天马微电子	维信诺	和辉光电
新能源	隆基绿能	宁德时代	
	时代吉利	通威股份	

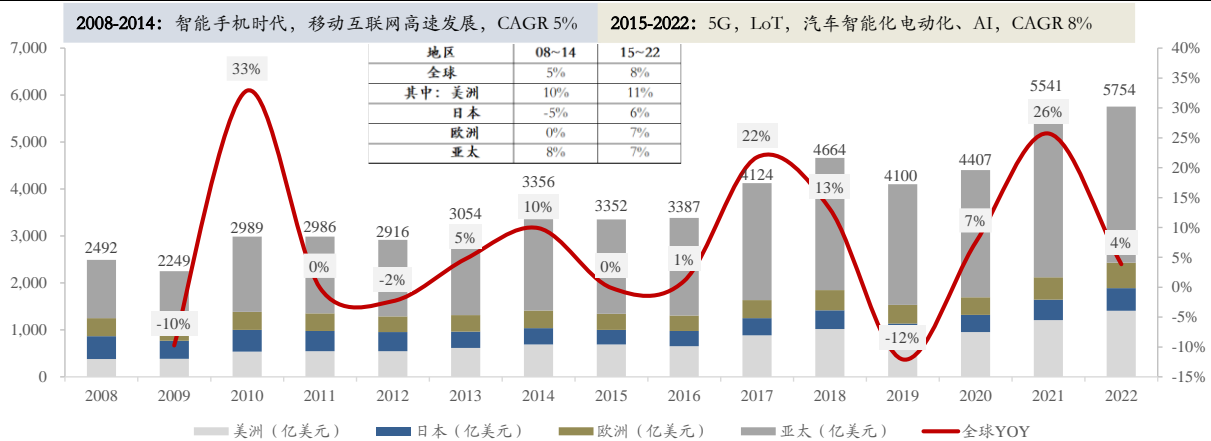
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2.2. 高景气度&国产替代加速，2030 年大陆废气治理系统/设备空间 99/79 亿

2.2.1. 半导体全球景气度高企，中国快速布局产能扩张

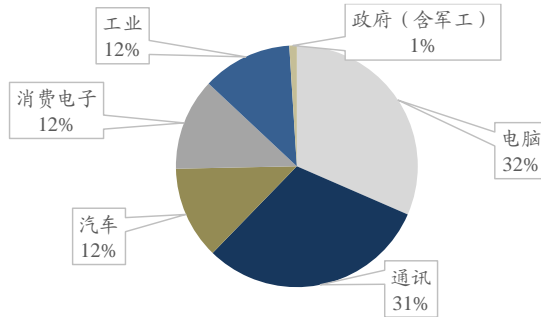
新周期驱动半导体需求向上，全球竞争焦点各国政策护航。半导体销售稳步提升，新周期引领新成长。2021 年全球半导体销售终端应用中电脑、通讯、汽车、消费电子、工业、政府占比分别为 32%、31%、12%、12%、12%、1%。2008 年至 2014 年，智能手机来临，移动互联网高速发展带动行业重启成长。2015 年以来，5G、LoT、汽车智能化电动化、人工智能，终端景气度接力，驱动半导体行业新成长。半导体作为工业皇冠、高端制造技术高地，行业发展被赋予国家安全、产业链安全等多重意义。半导体产业已成为全球发展竞争焦点，各地区持续出台相关政策护航。在此背景下，半导体产业景气度高企。

图18: 2008-2022 年全球半导体销售额金额 (分地区)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图19: 2021 年全球半导体市场销售拆分 (按终端应用)



数据来源: SIA, 东吴证券研究所

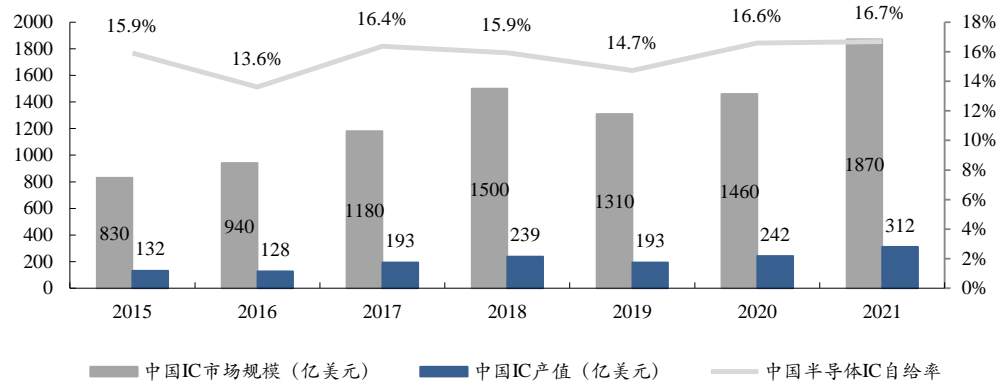
表3: 各地区近期半导体产业发展支持政策梳理

地区	发布日期	相关文件	核心内容
美国	2022.7	芯片和科学法案	对美本土芯片产业提供巨额补贴和减税优惠, 并要求任何接受美方补贴的公司必须在美国本土制造芯片。该法案还将授权增加投入巨额资金用于尖端技术研究和科技创新。
欧盟	2022.2	芯片法案	通过增加投资、加强研发, 扩大欧盟芯片产能在全球市场占比, 扶持本土芯片供应链, 减少对美国和亚洲制造商的依赖。
中国	2023.3	副总理座谈会	发展集成电路产业必须发挥新型举国体制优势。
日本	2021.11	半导体产业紧急强化方案	通过资金援助吸引厂商赴日兴建先进半导体工厂, 且将对日本现有老旧厂房的设备更新提供援助, 并将携手美国研发次世代半导体, 提振日本日益下滑的半导体市占率。
韩国	2022.7	半导体超级强国战略	打造实力雄厚的企业, 培养优秀半导体人才, 成为半导体超级强国, 四大行动包括大力支持企业投资、官民合作培养半导体人才、确保系统半导体技术居世界领先地位、构建稳定的材料、零部件和设备生态系统。
中国台湾	2022.11	产业创新条例	针对技术创新且居国际供应链关键地位的公司, 投资前瞻创新研发及先进制程设备适用新的租税优惠。

数据来源: 集微网, 上海情报服务平台, 网易新闻, ISTIC, 东吴证券研究所整理

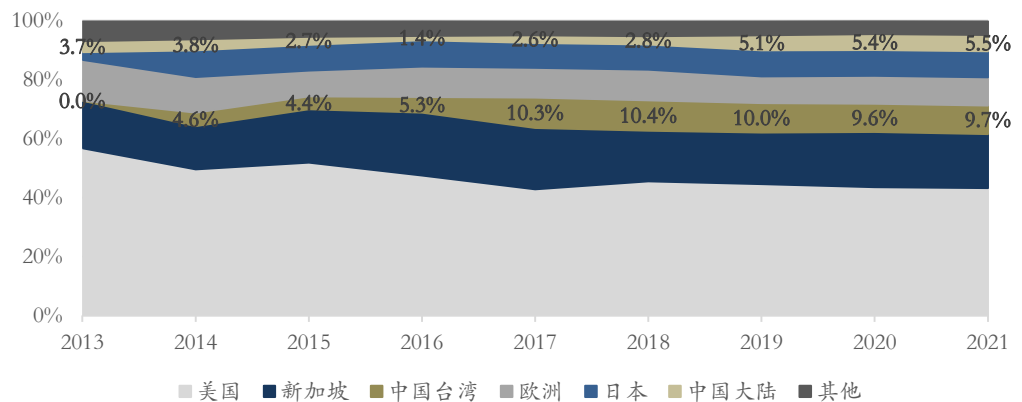
我国半导体 IC 对外依存度高，“芯片法案”促使半导体产业回流美国，国产替代进程加速。我国半导体 IC (Integrated Circuit) 进出口长期存在贸易逆差，对外依存度高，尤其体现在高端芯片方面；2015-2021 年，我国 IC 自给率总体呈现上升趋势，到 2021 年达到 16.7%，但与国务院 2015 年印发的《中国制造 2025》中的：“到 2025 年，70% 的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”的目标仍有较大差距。劳动力成本的上升使得偏向劳动密集型的代工和封测环节逐步转向我国台湾与大陆，产业向东迁移；而美国《2022 芯片和科技法案》将产业链召回，通过补贴加速芯片产业回流美国，意图切断向中国供应半导体芯片先进制程的技术和设备及材料，隔断中国芯片产业与全球联系，重塑全球芯片产业链供应链格局。《2022 芯片和科技法案》的签订无疑加速了中国半导体产业国产替代的进程。在半导体设备国产化提速的背景下，鼓励半导体设备发展的政策频发，国内半导体产业发展将进一步提速。

图20: 2021 年我国 IC 自给率上升至 16.7%



数据来源: IC Insight, iResearch Inc., 东吴证券研究所

图21: 2013-2021 年中国半导体产能占比提升



数据来源: IC Insight, 东吴证券研究所

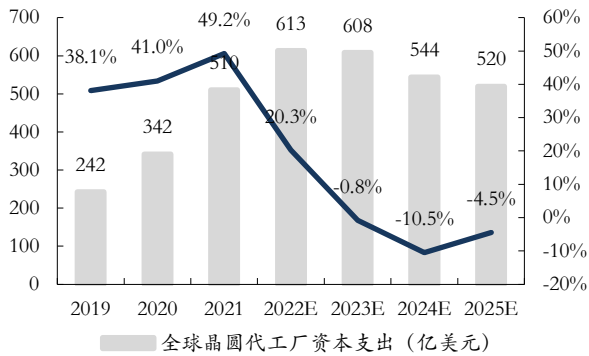
表4: 美国芯片法案后, 国内支持集成电路产业政策频发

时间	发布单位	文件	重要内容
2023/1/16	上海发改委	《2023 年市重大建设项目清单》	包括多条半导体产线等与集成电路生产研发直接相关项目, 亦涵盖上游材料设备制造端, 以及下游电子、轨交、防务等对国产芯片存有海量需求的重要领域。
2023/1/6	北京日报	《关于北京市 2022 年国民经济和社会发展计划执行情况与 2023 年国民经济和社会发展计划的报告》	优化调整高精尖产业发展行动计划, 完善京津冀产业链供应链, 着力打造新一代信息技术、集成电路、新能源汽车、生物医药等战略性新兴产业集群。加快推进集成电路系列重大项目建设, 打造引领集成电路产业发展的世界级创新高地。
2023/1/16	深圳宝安区发改委	《深圳市宝安区关于促进半导体与集成电路产业发展的若干措施(征求意见稿)》	《措施》明确了对制造、封测、装备、材料、EDA 等多环节的具体补助支持。
2023/1/19	江苏省人民政府	《关于进一步促进集成电路产业高质量发展的若干政策》	从提升产业创新能力、提升产业链整体水平、形成财税金融支持合力、增强产业人才支撑、优化发展环境等 5 个大类提出了 26 条具体措施。
2023/1/7	浙江省经信厅	《浙江省集成电路产业链标准体系建设指南(2022 年版)》	要在未来三年重点研制化合物半导体制造设施建设标准及能耗标准, 规范存储器芯片、微控制器、数模/模数转换芯片和专用集成电路芯片领域的产品品类标准, 制定各类集成电路设计规则和设计工具规范, 以及后续生产制造、封装测试、产品应用等全流程的标准。
2023/1/20	合肥经济技术开发区	《合肥经济技术开发区支持软件和集成电路产业发展若干政策》	支持符合要求的集成电路企业在合肥经济技术开发区申报落户, 支持方式包括最高不超过 500 万元的落户奖励、装修补贴、租金补贴、上台阶奖励、研发补贴、车规级认证补贴、股权融资奖励、自贸试验区试点政策、以及产业人才培育和引进支持。

数据来源: 各发布单位官网, 东吴证券研究所整理

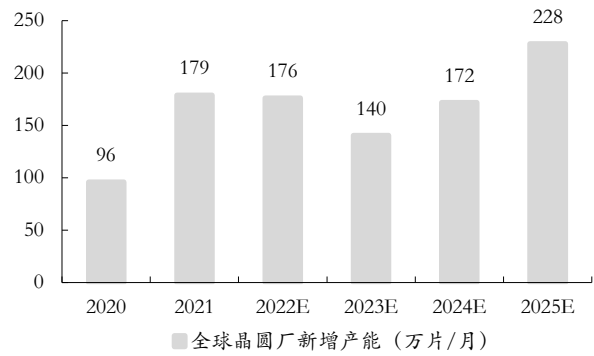
全球晶圆厂资本开支强劲, 大陆主要晶圆产线 2021-2025 年四年产能复增 16.6%。 2018 年-2022 年全球晶圆厂资本开支力度逐年增加, 2022 年达 613 亿美元; 据 Gartner 预测, 2022-2025 年仍将维持将维持在 500 亿美元以上。从扩产节奏来看, 全球晶圆厂仍处于扩产周期。根据 SEMI 预测, 2025 年全球晶圆厂产能将达到 228 万片/月 (约当 8 英寸), 2022-2025 年产能 CAGR9.6%。国内各大晶圆厂仍处于扩产周期, 在 2025 年前仍在进行产线扩建。根据我们的统计, 至 2025 年底, 头部晶圆厂的产能距 2021 年新增 296.9 万片/月 (约当 8 英寸)。2021-2025 年大陆晶圆产能复合增速 16.6%。

图22: 全球晶圆厂资本开支强劲



数据来源: Gartner, 东吴证券研究所

图23: 全球晶圆厂仍处于扩产周期



注: 产能约当 8 英寸

数据来源: SEMI, 东吴证券研究所

表5: 大陆主要晶圆厂扩产情况

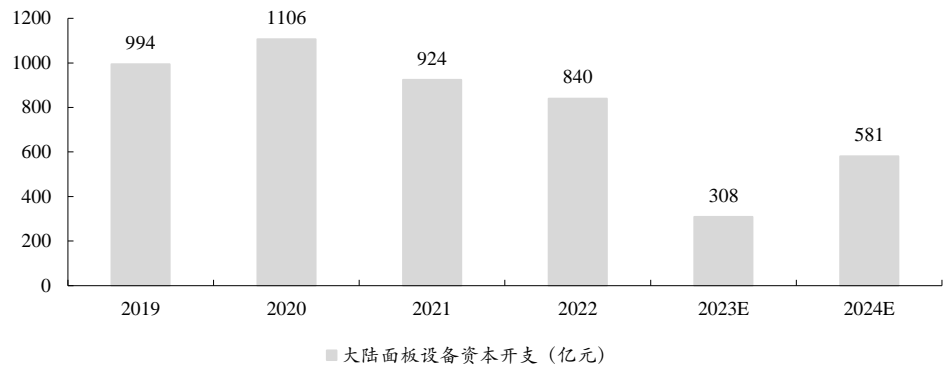
公司名称	项目名称	新建产能	年内新增产能 (万片/月)			
			2022E	2023E	2024E	2025E
中芯国际	中芯京城 (12英寸)	10万片/月	0.0	0.0	5.0	5.0
	中芯上海 (12英寸)	10万片/月	3.0	3.0	2.0	2.0
	中芯深圳 (12英寸)	4万片/月	2.0	1.0	1.0	0.0
	中芯天津 (12英寸)	10万片/月	0.0	5.0	3.0	2.0
华虹集团	华虹无锡 (12英寸)	9.5万片/月	6.0	2.3	1.2	0.0
士兰微	士兰集昕 (8英寸)	36万片/年	1.0	1.0	1.0	0.0
	士兰明镓 (6英寸)	SiCMOSFET芯片12万片/年、SiCSBD芯片2.4万片/年	0.0	0.8	0.4	0.0
	成都士兰	年产720万块汽车级功率模块	0.0	0.0	0.0	0.0
华润微	重庆 (12英寸)	3-3.5万片/月	1.5	1.0	0.5	0.5
	深圳 (12英寸)	4万片/月	1.0	1.0	1.0	1.0
长江存储	武汉 (12英寸)	30万片/月	5.0	5.0	10.0	10.0
长鑫存储	合肥 (12英寸)	2021年产能4万片/月, 2022-2023达产12.5万片/月, 同时启动二期12.5万片/月产能扩充	5.0	5.0	2.5	12.5
粤芯半导体	广州 (12英寸)	计划产能12万片/月	3.0	1.0	4.0	4.0
芯恩	青岛 (折合8英寸)	一期工程计划年产8英寸36万片、12英寸3.6万片二期12英寸计划年产20.4万片 (目前已投产12英寸3000片/月)	3.7	0.0	3.8	0.0
杭州富芯	杭州 (12英寸)	一期计划产能5万片/月	0.0	3.0	1.0	1.0
燕东微	北京 (12英寸)	4万片/月	0.0	2.0	2.0	0.0
合计	折合8英寸		64.3	67.3	79.7	85.5

数据来源: 各公司公告, 东吴证券研究所

全球 TFT-LCD 面板产能向中国大陆转移, 大陆主要面板产线 2021-2025 年四年产能复合增速 8.0%。IHS 数据显示, 全球 TFT-LCD 产值自 2016 年起维持在 1250-1400

亿美元之间，进入存量市场阶段。韩国厂商先后宣布退出 LCD 进而转向 OLED；以京东方和华星光电为首的中国大陆面板厂商增加 TFT-LCD 产能，同时加快进军高世代生产线；全球 TFT-LCD 产能聚集中国大陆。2020 年我国 TFT-LCD 产能已经位居全球第一，中国大陆占据全球 50% 的产能。根据 DSCC 的预测，全球面板设备资本开支 2024 年为 83 亿美元，由于大陆产能转移的持续进行，我们可以认为大陆的面板设备资本开支 2024 年为折合 83 亿美元（581 亿人民币，汇率为 7）。根据 Omdia 的数据，大陆面板厂在 2025 年前仍在扩产。大陆面板制造商通过扩建自身产线或收购其他国家生产线并转移到国内的方式继续扩大大陆面板产能，产能将从 2021 年的 187.8 百万平方米，增长至 2025 年的 255.4 百万平方米，2021-2025 年四年产能复合增速 8.0%。

图24：2019-2024E 年大陆面板设备资本开支



数据来源：DSCC，东吴证券研究所

表6：大陆主要制造商 TFT-LCD 产能（百万平方米）

制造商	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
京东方 (BOE)	86.6	92.5	99.8	109.8	109.8
中电熊猫 (已被京东方并购)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
TCL	46.9	54.9	63.1	68.3	68.3
华锐光电 (China top optical)	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0
彩虹股份 (CHOT)	11.4	12.7	12.7	12.7	12.7
凌巨科技	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2
惠科 (HKC)	29.4	40.5	41.1	41.1	41.1
海康威视	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
莱宝高科	0.0	0.0	1.0	4.3	5.3
华佳彩	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
泰嘉光电	0.0	1.2	4.0	4.0	4.0
天马微电子	4.2	4.2	3.9	3.9	3.9
信利国际	2.7	3.3	3.1	3.1	3.1
大陆主要面板厂总产能	187.8	216.8	235.9	254.4	255.4

数据来源：Omdia，东吴证券研究所

2.2.2. 国产替代加速，2023-2030年国产废气治理系统/设备空间复增32%/28%

2030年大陆废气治理系统/设备空间99/79亿元，空间广阔。经过测算，我们认为2030年大陆集成电路废气治理系统/面板废气治理系统/工艺废气治理设备空间92/7/79亿元。假设如下：

- 1) 根据IC Insights数据，2012-2022年全球集成电路资本开支复合增长12%；我们假设**2023-2030年全球集成电路资本开支保持每年8%的增长**。2020年底，中国大陆占全球产能的15.3%，IC Insights预计中国大陆将是唯一一个在2020年至2025年期间产能的百分比份额增加的地区（增长约3.7个百分点）；因此我们假设**2023年中国大陆的集成电路资本开支占全球16%，2030年达到35%**。
- 2) 参考DSCC的预测，我们认为面板进入存量市场阶段，我们假设**2023-2030年中国大陆面板设备资本开支保持每年-5%的增长，设备始终占据总资本开支的90%**。
- 3) 假设中国大陆集成电路资本开支四年转化为晶圆新增产能。根据项目环境影响评价报告，环保投入一般为总投入5%，根据《电子工业污染物排放标准》，**废气治理占环保投入比例为30%**。
- 4) 根据京仪装备招股书，平均每单万片产能需要工艺废气处理设备需求约100台，**L/S设备单价为50万元/台**。

2030年国产废气治理系统/设备空间71/55亿元，2023-2030年七年复合增速**32%/28%**。国内泛半导体废气处理设备长久以来由中国大陆以外供应商垄断，相关企业来自美国、德国、日韩、中国台湾等。当前国内供应商凭借快速发展的研发设计水平和优质的服务，正快速实现突破，收入利润规模快速提升，核心具备竞争优势公司包括**盛剑环境、京仪装备**等。经过我们梳理测算，1) **泛半导体废气治理系统**：盛剑环境正快速推动行业国产化率提升，我们预计2021年盛剑环境于光电显示/集成电路市占率分别为**49%/24%**，正积极推动集成电路废气治理国产化率提升；2) **制程附属设备**：中国大陆主要参与企业包括盛剑环境、京仪装备，我们预计2021年盛剑环境/京仪装备于制程附属设备（Local Scrubber）市占率分别为**13%/10%**，制程附属设备整体国产化率约**23%**。结合《中国制造2025》中提出的70%自产目标以及当前废气治理系统/设备的国产化率，我们假设**2023年/2030年，集成电路废气治理系统、面板废气治理系统、工艺废气治理设备的国产化率分别达到30%/70%、55%/90%、30%/70%**，对应**2030年国产废气治理系统/设备空间71/55亿元，2023-2030年七年复合增速32%/28%**。泛半导体废气治理已具备国产替代基础，国产替代节奏加快，带动下游空间快速释放。公司光电显示领域废气治理市占率近50%，高市占率有望复制到集成电路；集成电路领域废气治理系统&设备市占率有望随国产化进行而快速提升。

表7: 2030年集成电路+面板国产废气治理系统空间 71 亿元, 2023-2030年七年复合增速 32%

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球集成电路资本开支 (亿美元)	1466	1583	1710	1847	1994	2154	2326	2512
yoy	-19.3%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
中国大陆/全球	16.0%	18.0%	20.0%	23.0%	26.0%	29.0%	32.0%	35.0%
中国大陆集成电路资本开支 (亿元)	1642	1995	2394	2973	3630	4373	5211	6156
yoy	-16.7%	21.5%	20.0%	24.2%	22.1%	20.5%	19.2%	18.1%
环保投资/总投资				5%				
废气治理/环保投资				30%				
中国大陆集成电路废气治理系统市场 (亿元)	24.6	29.9	35.9	44.6	54.4	65.6	78.2	92.3
国产化率 (%)	30%	36%	41%	47%	53%	59%	64%	70%
中国大陆国产集成电路废气治理系统市场 (亿元)	7.4	10.7	14.9	21.0	28.8	38.4	50.2	64.6
中国大陆面板设备资本开支 (亿元)	308	581	552	524	498	473	450	427
yoy	-63.3%	88.6%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%
设备/整体资本开支				90.0%				
中国大陆面板资本开支 (亿元)	342	646	613	583	553	526	500	475
环保投资/总投资				5%				
废气治理/环保投资				30%				
中国大陆面板废气治理系统市场 (亿元)	5.1	9.7	9.2	8.7	8.3	7.9	7.5	7.1
国产化率 (%)	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
中国大陆国产面板废气治理系统市场 (亿元)	2.8	5.8	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4
集成电路+面板国产废气治理系统市场 (亿元)	10.2	16.5	20.9	27.1	35.0	44.7	56.6	71.0
yoy		61.5%	26.4%	30.1%	29.0%	27.8%	26.6%	25.5%

数据来源: 《电子工业污染物排放标准》, IC Insight, SEMI, 东吴证券研究所

表8: 2030年国产废气治理设备市场 55 亿元, 2023-2030年七年复合增速 28%

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
中国大陆晶圆产能 (万片/月,折合8英寸)	477	557	643	747	835	941	1068	1226
中国大陆晶圆新增产能 (万片/月,折合8英寸)	67	80	86	105	87	106	127	158
yoy	12.2%	18.4%	7.3%	22.6%	-16.7%	21.5%	20.0%	24.2%
万片/月产能所需废气治理设备数量 (台)				100				
对应工艺废气设备空间 (台)	47730	55700	64250	74735	83468	94079	106811	122625
对应工艺废气设备新增空间 (台)	6730	7970	8550	10485	8733	10610	12732	15814
L/S设备单价 (万元/台)				50				
L/S设备空间 (亿元)	34	40	43	52	44	53	64	79
国产化率 (%)	30%	36%	41%	47%	53%	59%	64%	70%
中国大陆国产L/S设备空间 (亿元)	10.1	14.2	17.7	24.7	23.1	31.1	40.9	55.3
yoy		41.0%	24.4%	39.6%	-6.6%	34.6%	31.7%	35.2%

数据来源: 京仪装备招股书, 东吴证券研究所测算

表9: 泛半导体废气治理及制程附属设备市场份额及国产化率测算

泛半导体废气治理	2021年
测算废气治理空间: 光电显示 (亿元)	10.8
盛剑环境营业收入: 光电显示 (亿元)	5.29
盛剑环境市占率	49%
测算废气治理空间: 集成电路 (亿元)	24.1
盛剑环境营业收入: 集成电路 (亿元)	5.72
盛剑环境市占率	24%
制程附属设备 (Local Scrubber)	2021年

测算制程附属设备空间: L/S (台)	3160
盛剑环境销量: L/S (台)	405
京仪装备销量: L/S (台)	312
盛剑环境市占率	13%
京仪装备市占率	10%
中国大陆主要企业合计市占率	23%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所测算

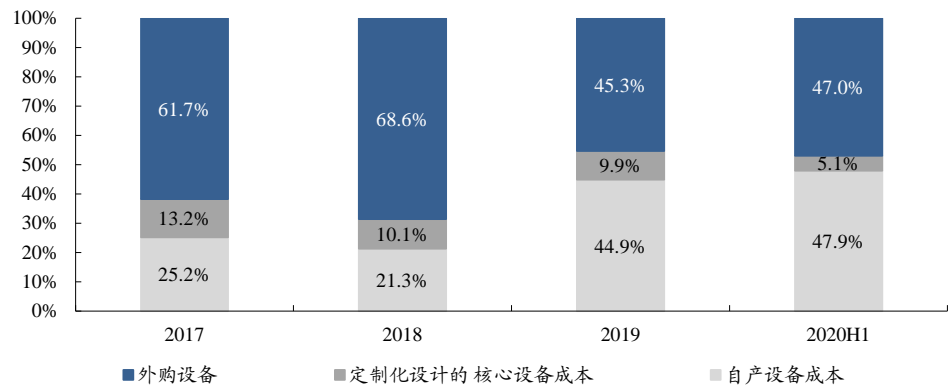
表10: 半导体废气治理相关公司梳理

领域	公司名称	注册地	公司简介
泛半导体废气治理	Verantis Environmental Solutions Group	美国	一家专业为废气废物排放提供专业的解决方案的环境工程公司, 应用领域包括用于微电子和太阳能板的氯硅烷和多晶硅产业, 化工工艺产业, 金属冶炼及铸造, 制药业, 纸浆和造纸业, 废水处理厂等。成立于 1979 年, 为中国台湾率先投入半导体产业 VOCs 处理、制程废气处理及污染防治设备研发的专业公司。
	华懋科技	中国台湾	1993 年, 第一家关系企业冕盟股份有限公司成立, 2001 年, 冕谊洁净工程(上海)有限公司成立, 2006 年, 集团合并为冕谊科技股份有限公司。从管材代理销售商转型成为工程系统整合厂商及空污排放系统供货商。
	冕谊科技	中国台湾	
	Kanken Techno 天和半导体制程排气工业	日本 中国大陆	1978 创立, 主营内容为环保相关设备的设计、制造、施工。一家专精于制程排气工艺的专业厂商, 提供管件生产、系统规划、设计、施工、测试及平衡调整。
	盛剑环境	中国大陆	中国泛半导体产业提供工艺废气治理系统解决方案的国内 A 股主板上市企业。
制程附属设备 L/S, LOC-VOCs	Edwards limited	瑞典	成立于 1919 年, 是一家瑞典工业解决方案供应商。爱德华公司主要从事以真空系统及尾气处理系统为中心的开发活动, 其主要产品包括小型干泵、工业用干式泵、化学干泵、环保解决方案(尾气处理系统)等。
	DAS Environmental Expert GmbH	德国	成立于 1991 年, 主要从事以废水处理系统、废气处理系统为中心的开发活动。戴思公司的废气处理系统被广泛应用于半导体、光伏、面板、LED、微机电系统等产业, 采用燃烧/水洗、纯燃烧、水洗以及静电式集尘技术。
	盛剑环境	中国大陆	中国泛半导体产业提供工艺废气治理系统解决方案的国内 A 股主板上市企业。
	京仪装备	中国大陆	一家集研发、生产和销售为一体的高端装备制造企业, 主要产品包括半导体专用温控设备、晶圆传片设备和半导体专用工艺废气处理设备等专用设备。

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

系统业务中的设备自产比提升，采购成本进一步降低。公司废气治理系统中的核心设备来源分为外购、定制化设计及制造及自产，主要核心设备已经能够实现自产或定制化设计。2018 下半年，随着江苏盛剑厂房建成投产，单体治理设备产能大幅提升，项目采用公司自产设备的比例和种类都有所增加；2019 年度起废气治理系统中的设备自产化程度大幅上升；到 2020H1，公司废气治理系统中自产设备/定制化设计的核心设备成本占比已达到 47.9%/5.1%。设备自产比例提升，成本进一步优化。

图25：2017-2020H1 系统业务中设备自产率



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

3. 累积行业经验&客户优势，切入湿电子化学品领域

湿电子化学品用于泛半导体领域（晶圆、显示面板、太阳能电池），为制程刚性需求。湿电子化学品是电子湿法工艺中使用的各种电子化工材料，是指主体成分纯度大于 99.99%，杂质和微粒数符合严格要求的化学试剂。其主要应用于泛半导体领域（晶圆、显示面板、太阳能电池），制造加工过程中的清洗、刻蚀等湿法工艺制程。湿电子化学品种类繁多，按照构成成分和应用工艺不同，可分为通用湿电子化学品（占比 88%）和功能性湿电子化学品（占比 12%）。为了适应电子信息产业微处理工艺技术水平不断提高的趋势，并规范世界超净高纯试剂的标准，国际半导体设备与材料组织（SEMI）将超净高纯试剂按金属杂质、控制粒径、颗粒个数和应用范围等指标制定国际等级分类标准，共分为 G1-G5 五个标准。在半导体生产过程中，大规模集成电路工艺有几十道工序，工艺制造过程中的各种因素都可能带来污染物，而这些污染物都需要相关的超净高纯试剂去除，否则超过一定限度后就会使集成电路产品发生表面擦伤、图形断线、短路、针孔、剥离等现象，严重时可导致电路报废，湿电子化学品为制程刚性需求。

表11: 湿电子化学品分类

类别	湿化学品名称	占湿化学品总需求量比例(%)	类别
通用湿电子 化学品	过氧化氢	16.7%	88%
	氢氟酸	16.0%	
	硫酸	15.3%	
	硝酸	14.3%	
	磷酸	8.7%	
	盐酸	4.8%	
	氢氧化钾	3.8%	
	氨水	3.7%	
	异丙醇	2.8%	
	醋酸	1.9%	
功能湿电子 化学品	MEA 等极性溶液	3.2%	12%
	显影液(半导体用)	2.7%	
	刻蚀液(半导体用)	2.2%	
	显影液(液晶面板用)	1.6%	
	剥离液(半导体用)	1.2%	
	缓冲刻蚀液(BOE)	0.9%	

数据来源: 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

表12: 美国 SEMI 提出的工艺化学品的国际标准等级

SEMI 标准	C1 (Grade1)	C7 (Grade2)	C8 (Grade3)	C12 (Grade4)	Grade 5
金属杂质/($\mu\text{g/L}$)	≤ 100	≤ 10	≤ 1	≤ 0.1	≤ 0.01
控制粒径/ μm	≥ 1.0	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.2	*
颗粒个数/(个/mL)	≤ 25	≤ 25	≤ 5	供需双方协定	*
适应 IC 线宽*范围/ μm	>1.2	0.8-1.2	0.2~0.6	0.09~0.2	<0.09

数据来源: SEMI, 东吴证券研究所

表13: 杂质对集成电路的危害

杂质	杂质的危害
Au、Pt、Fe、Ni、Cu	这类杂质属于硅片中的快扩散物质、也是俘获中心。影响元器件的可靠性和阈值电压, 导致 低击穿和缺陷 。
碱金属, 尤其 Na, K	可造成元器件 漏电 , 造成 低击穿 。
非金属离子 F-, Cl-	影响化学气相沉积 (CVD) 工艺和钝化工艺, 导致 外延片层错增加 。
P, As, Sb, B, Al 等 II~VI 组元素	属于硅片中的浅能级杂质, 有扩散作用, 可影响电子和空穴的数量。P、As、Sb 是 N 型杂质, 当过量时能使 P 型硅片反型; B、Al 是 P 型杂质, 若 过量也会反型 。
固体颗粒: 包括尘埃、金属氧化物晶体、水管、离子交换树脂碎片、各种过滤膜的纤维、细菌和微生物的尸体等	造成 光刻缺陷 , 氧化层不平整, 影响制版质量, 影响等离子刻蚀工艺 。

细菌	水和化学试剂中的细菌能造成 颗粒型缺陷和污染 。细菌分解的有机酸会使水的 电阻率降低 。
硅酸根	水和化学试剂中的硅酸根会使磷硅玻璃起雾， 阈值电压变化 。在等离子刻蚀工艺中 SiO ₂ 会造成 颗粒污染形成缺陷 。
总有机碳(TOC)	水和试剂中的 TOC 影响栅氧化的击穿电压，造成 水雾，使氧化层厚度不均 。

数据来源：《微电子工业对超净高纯化学品的质量要求》，东吴证券研究所

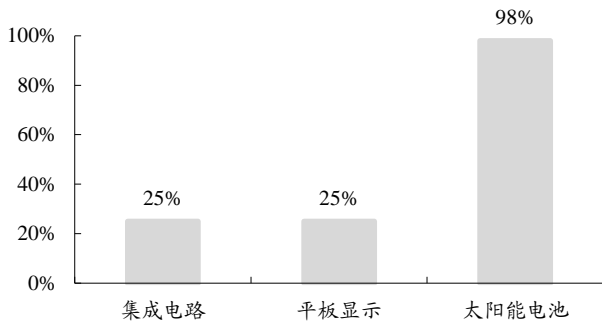
集成电路领域湿电子化学品洁净度要求最高，国产化率待提升。根据智研咨询数据，2021 年我国湿电子化学品行业市场规模为 131 亿元；需求量约 102.4 万吨，集成电路/液晶显示/光伏领域湿电子化学品需求量占比分别 21.5%/30%/41.7%，光伏领域是目前国内湿电子化学品市场主要需求领域。从纯净度要求和提纯工艺要求来看，半导体 > 显示面板 > 光伏；太阳能电池领域仅需要达到 G1 等级、显示面板领域一般要求达到 G2、G3 等级，集成电路领域 8 英寸及以下晶圆要求达到 G3、G4 水平，12 英寸晶圆需要达到 G5 等级；这也导致了湿电子化学品在集成电路和平板显示领域国产化率仅为 25%，低于太阳能电池的 98%。在半导体领域中，湿电子化学品的市场占到整体原材料市场的 5%，是重要的耗材；我国半导体和显示面板领域湿电子化学品国产化率仍待提升。

表14：湿电子化学品应用领域及国产化率

应用领域	使用环节	国产化率
集成电路和分立器件制作用晶圆	清洗、蚀刻	国内 6 英寸及 6 英寸以下 晶圆加工用的湿电子化学品， 国产化率为 80% ，而 8 英寸及 8 英寸以上 晶圆加工的市场， 国产化率仅为 10%左右 ，整体半导体晶圆制作用湿电子化学品的 国产化率在 25%左右 。
太阳能电池	电池片的制绒、清洗及刻蚀	光伏太阳能领域对湿电子化学品的技术水平要求相对较低，目前国内光伏太阳能用超净高纯试剂已基本实现国产化。 太阳能用湿电子化学品市场方面我国内资企业产品占有 98%以上份额 。
平板显示	基板上颗粒和有机物的清洗、光刻胶的显影和去除、电极的刻蚀	国内平板显示领域 3.5 代线及以下用超净高纯试剂基本实现国产化， 4.5 代线、5 代线 平板显示用湿电子化学品的 国产化率仅有 30% ， 6 代线至 8.5 代线 平板显示用湿电子化学品 国产化率仅有 10%左右 。我国内资企业产品在整体平板显示器的 湿电子化学品市场上只有 25%份额 。

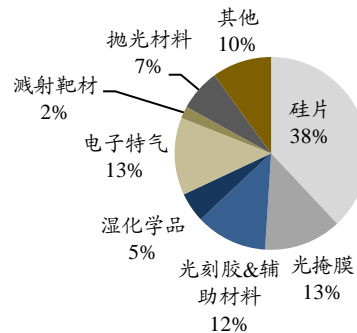
数据来源：江化微招股书，东吴证券研究所

图26: 各领域湿电子化学品国产化率



数据来源: 江化微招股书, 东吴证券研究所

图27: 半导体产业各原材料市场规模占比



数据来源: SEMI, 东吴证券研究所

公司借助行业经验&客户积累纵向延伸至湿电子化学品领域, 2018-2022 四年收入复合增速 27%。凭借着在国内泛半导体行业积累的优质客户资源和服务口碑, 公司深度挖掘客户需求, 逐步进入泛半导体湿电子化学品供应与回收再生系统服务领域; 湿电子化学品供应与回收再生系统包括两个相关联化学品系统, 即**化学品供应系统和化学品回收再生系统**。2017年, 公司设立子公司北京盛科达, 专注于湿电子化学品供应与回收再生系统服务, 实现产业价值链纵向延伸。2018年起, 公司陆续为京东方、奕斯伟、和辉光电等客户提供了湿电子化学品供应与回收再生系统产品和服务。2022年8月, 北京盛剑微、上海盛剑微就适用于 FPD 的剥离剂和蚀刻液, 与长濑化成株式会社达成技术使用合作; 同时, 在合肥新站高新区投建并推进“上海盛剑电子专用材料研发制造及相关资源化项目”; 公司已基本具备生产条件, 并已经启动面板行业客户的光刻胶剥离液送样工作。2018-2022年, 公司湿电子化学品供应与回收再生系统业务稳定发展, 2018-2022年, 四年收入复合增速 27%。

表15: 化学品供应&再生系统组成与作用

系统	化学品供应系统	化学品回收再生系统
组成	化学品供应专用设备(包括化学品充装、输送、分配等功能)、化学品储罐、管路、控制仪表及阀门等部件	废液回收专用设备(包括化学品收集、提纯、混合等功能)、化学品储罐、管路、控制仪表及阀门供应部分等部件
作用	将化学品从化学品原材料供应商提供的盛装容器中, 输送到使用化学品的工艺设备入口, 并根据需要进行加压、纯化、多组分调配及计量等。	将废化学品收集后, 根据需要进行外运处置或者在厂内就行提纯再生, 调配单组分、添加剂达到原液标准后循环使用。

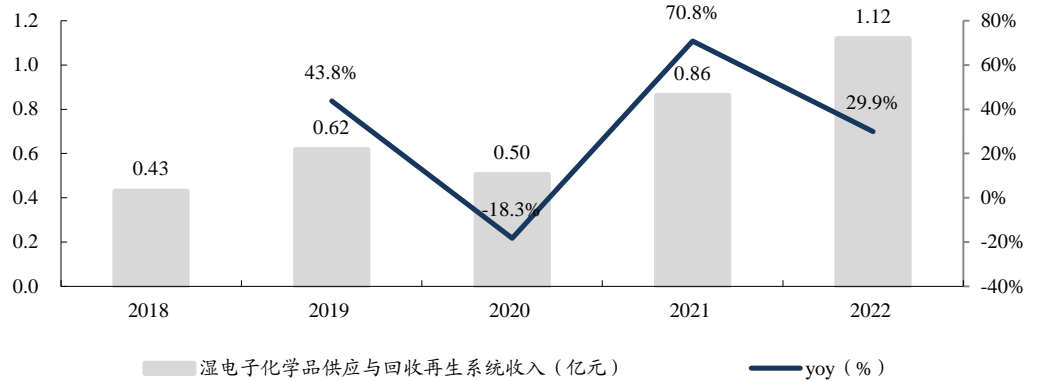
数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

图28：化学品供应系统示意图



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

图29：2018-2022 公司湿电子化学品供应与回收再生系统业务四年收入复增 27%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

核心设备研发持续进行，进口替代步伐加快。公司湿电子化学品供应与回收再生系统所用设备主要为专用设备、桶槽、管路、控制仪表、阀门等。目前，国内泛半导体湿电子化学品供应与回收再生系统所需核心专用设备仍由日本、韩国、中国台湾地区主导，公司仍需要外购。2018年，公司已开始进行湿电子化学品供应与回收技术研发储备和部分配套设备及材料的开发工作，未来将逐步加快进口替代步伐，实现湿电子化学品供应与回收再生系统专用设备的自主研发、设计和制造。

表16: 湿电子化学品供应与回收再生系统相关公司梳理

领域	公司名称	注册地	公司简介
湿电子化学品供应与回收再生系统	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	中国大陆	致力于为高端先进制造业的高科技企业提供高纯工艺系统的解决方案, 业务包括高纯工艺系统与高纯工艺设备的设计、加工制造、安装以及配套工程、检测、厂务托管、标定和维护保养等增值服务。
	朋亿股份有限公司	中国台湾	创立以来即定位公司为产业制程最佳帮手, 从成为“高科技产业厂务系统中水、气、化整合的专家”出发, 为台湾内外各大知名半导体厂、光电厂、太阳能、生技制药、化学工业厂商提供多元化的优质服务。朋亿公司立基台湾, 客户服务据点包括中国台湾、中国大陆、越南、新加坡及马来西亚等地。
	Hanyang ENG Co.,Ltd	韩国	1982年成立于韩国华城, 是一家面向国际市场的, 为化工、生物、半导体等行业相关工程及设备提供设计、制造、维护等服务的工程公司。较早切入湿电子化学品供应与回收再生系统的市场, 为半导体行业提供 FAB 设施、化学品供应设备(C.C.S.S)等产品及服务。

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资评级

公司主营业务包括废气治理系统、废气治理设备、湿电子化学品供应与回收再生及其他, 下游领域包括集成电路、面板、新能源等。我们根据公司各下游领域的发展情况, 公司订单以及市占率情况, 对公司各业务判断如下:

废气治理系统: 公司的废气治理系统主要应用于集成电路和面板两大领域。经过我们测算, 2021 公司在集成电路领域的市占率为 49%, 在面板领域的市占率为 24%, 整体的市占率约为 30%。在国产替代背景下, 公司的市占率将进一步提升, 我们预计 2023-2025 年公司废气治理系统业务收入增速为 30%/40%/30%, 对应市占率为 32%/33%/38%; 因公司持续加大废气治理系统中的设备自产化程度, 毛利率有望提升至 25%/25.5%/26%。

废气治理设备: 公司废气治理设备主要为工艺排气管道和泛半导体制程附属设备, 附属设备主要分为 L/S 和 LOC-VOC。1) 工艺排气管道保持稳定增长, 我们预计 2023-2025 年收入增速为 25%/25%/25%, 毛利率保持在 30%。2) 泛半导体制程附属设备 LOC-VOC 保持每年 20% 的收入增速; L/S 设备绑定下游客户, 国产替代加速, 2023-2025 年收入增速为 45%/45%/30%, 市占率达到 11%/13%/16%; 公司自主研发持续进行, 自产比例有望进一步提升, 我们预计 2023-2025 年设备整体毛利率 38.5%/39%/39.5%。

湿电子化学品供应与回收再生: 公司在上海化工园区&合肥基地规划建设电子专用

材料研发制造（剥离液、蚀刻液、显影液等）及相关资源化生产线项目，已经启动面板行业客户的光刻胶剥离液送样工作。我们预计该业务将保持较快增长，2023-2025 年该业务保持每年 40% 的收入增速；未来产能释放，规模效应下毛利率提高，2023-2025 年分别为 27%/27.5%/28%。

其他业务: 2020-2022 年收入同比增速均超过 70%，占公司整体的收入比例仍较小，我们预计 2023-2025 年该业务保持每年 40% 的收入增速，毛利率保持在 50%。

表17: 盛剑环境各业务收入&毛利预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
废气治理系统					
收入 (亿元)	8.37	7.22	9.39	13.15	17.09
yoy	28.3%	-13.7%	30.0%	40.0%	30.0%
毛利 (亿元)	2.25	1.71	2.35	3.35	4.44
yoy	21.8%	-24.0%	37.3%	42.8%	32.5%
毛利率 (%)	26.91%	23.68%	25.00%	25.50%	26.00%
废气治理设备					
收入 (亿元)	2.91	4.59	5.94	7.72	9.73
yoy	30.1%	57.4%	29.4%	30.0%	26.0%
毛利 (亿元)	0.83	1.52	1.98	2.61	3.31
yoy	16.1%	84.5%	30.0%	31.6%	27.0%
毛利率 (%)	28.36%	33.23%	33.39%	33.80%	34.05%
湿电子化学品供应与回收再生系统					
收入 (亿元)	0.86	1.12	1.57	2.19	3.07
yoy	70.8%	29.9%	40.0%	40.0%	40.0%
毛利 (亿元)	0.21	0.30	0.42	0.60	0.86
yoy	28.3%	46.5%	40.5%	42.6%	42.5%
毛利率 (%)	23.84%	26.90%	27.00%	27.50%	28.00%
其他主营业务					
收入 (亿元)	0.16	0.33	0.46	0.64	0.90
yoy	71.4%	111.7%	40.0%	40.0%	40.0%
毛利 (亿元)	0.07	0.18	0.23	0.32	0.45
yoy	296.1%	158.0%	24.5%	40.0%	40.0%
毛利率 (%)	46.14%	56.24%	50.00%	50.00%	50.00%
合计					
收入 (亿元)	12.33	13.28	17.38	23.74	30.84
yoy	31.5%	7.7%	30.9%	36.6%	29.9%
毛利 (亿元)	3.36	3.72	4.98	6.89	9.07
yoy	22.5%	10.9%	33.9%	38.2%	31.7%
毛利率 (%)	27.22%	28.01%	28.66%	29.01%	29.41%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所测算

公司已经在半导体&面板废气治理领域具备一定行业地位，基于积累的行业经验及客户资源拓展至新能源下游领域并切入湿电子化学品供应与回收再生业务。在国产化趋势下，公司市占率有望快速提升，我们预计公司 2023-2025 年收入为 17.38/23.74/30.84 亿元，同比增速 31%/37%/30%；归母净利润 2.15/2.94/3.87 亿元，同比增速 65%/37%/32%，对应 EPS 1.72/2.35/3.09 元，PE 21/15/12 倍（估值日期 2023/5/16），首次覆盖，给予“买入”评级。

5. 风险提示

下游行业资本支出波动风险：公司下游行业包括集成电路、面板、新能源等，下游行业的景气度对公司的业务发展至关重要，如国家政策对泛半导体等行业支持力度或市场需求变动，可能会导致资本开支的波动，进而影响公司经营情况。

原材料价格波动的风险：公司产品废气治理系统的主要成本构成包括设备及材料和安装劳务，其中设备及材料主要包括风机、VOC 设备、洗涤塔等各类设备；废气治理设备的成本构成包括直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料占比较高。如未来原材料价格发生较大波动，可能导致公司产品成本出现波动，从而影响公司经营业绩。

行业竞争加剧风险：公司已在泛半导体行业积累了大量经验和客户资源，但不排除未来在该领域有其他国内外废气治理企业进入或开发出更优质的技术，从而加剧行业竞争，导致公司市场份额提升不及预期。

盛剑环境三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	2,056	2,295	2,782	3,371	营业总收入	1,328	1,738	2,374	3,084
货币资金及交易性金融资产	510	473	495	650	营业成本(含金融类)	956	1,240	1,685	2,177
经营性应收款项	1,099	1,226	1,528	1,894	税金及附加	6	8	12	15
存货	350	431	562	605	销售费用	69	87	121	163
合同资产	77	139	166	185	管理费用	53	70	90	117
其他流动资产	22	26	31	37	研发费用	73	97	138	191
非流动资产	543	675	756	802	财务费用	-2	-1	0	-1
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	7	10	14	19
固定资产及使用权资产	360	389	424	453	投资净收益	3	3	5	6
在建工程	33	128	174	192	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	38	38	38	38	减值损失	-42	-15	-20	-15
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	4	4	4	4	营业利润	141	236	327	430
其他非流动资产	108	116	116	116	营业外净收支	1	0	0	0
资产总计	2,599	2,970	3,537	4,173	利润总额	141	236	327	430
流动负债	1,147	1,367	1,728	2,093	减:所得税	11	21	33	43
短期借款及一年内到期的非流动负债	172	165	165	165	净利润	130	215	294	387
经营性应付款项	884	1,068	1,381	1,693	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	6	35	47	62	归属母公司净利润	130	215	294	387
其他流动负债	86	99	134	173	每股收益-最新股本摊薄(元)	1.04	1.72	2.35	3.09
非流动负债	27	27	27	27	EBIT	124	235	327	429
长期借款	7	7	7	7	EBITDA	146	281	381	493
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	28.01	28.66	29.01	29.41
租赁负债	21	21	21	21	归母净利率(%)	9.81	12.35	12.40	12.55
其他非流动负债	0	0	0	0	收入增长率(%)	7.74	30.86	36.56	29.89
负债合计	1,175	1,394	1,755	2,121	归母净利润增长率(%)	-14.47	64.77	37.14	31.39
归属母公司股东权益	1,425	1,576	1,782	2,053					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	1,425	1,576	1,782	2,053					
负债和股东权益	2,599	2,970	3,537	4,173					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-171	215	247	382	每股净资产(元)	11.39	12.60	14.25	16.41
投资活动现金流	109	-175	-130	-104	最新发行在外股份(百万股)	125	125	125	125
筹资活动现金流	-26	-76	-95	-123	ROIC(%)	7.44	12.61	15.72	18.31
现金净增加额	-86	-36	21	156	ROE-摊薄(%)	9.15	13.63	16.52	18.85
折旧和摊销	22	46	54	64	资产负债率(%)	45.19	46.95	49.63	50.81
资本开支	-168	-170	-135	-110	P/E(现价&最新股本摊薄)	36.62	22.22	16.20	12.33
营运资本变动	-353	-64	-124	-84	P/B(现价)	3.35	3.03	2.68	2.32

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）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。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

