

半导体设备

拓荆科技（688072.SH）

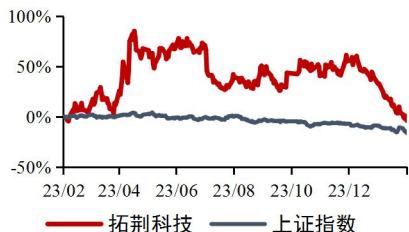
增持-A(首次)

薄膜沉积设备领军者，业绩优异长期增长确定性强

2024年2月3日

公司研究/深度分析

公司近一年市场表现



市场数据：2024年2月2日

收盘价（元）：	159.66
总股本（亿股）：	1.88
流通股本（亿股）：	1.03
流通市值（亿元）：	163.93

基础数据：2023年9月30日

每股净资产（元）：	21.76
每股资本公积（元）：	17.04
每股未分配利润（元）：	3.43

资料来源：最闻

分析师：

高宇洋

执业登记编码：S0760523050002

邮箱：gaoyuyang@sxzq.com

徐怡然

执业登记编码：S0760522050001

邮箱：xuyiran@sxzq.com

投资要点：

➢ 薄膜沉积赛道领军者，订单饱满业绩亮眼。公司聚焦薄膜沉积设备研发生产，目前已形成 PECVD、ALD、SACVD、HDPCVD 等薄膜设备产品系列，广泛应用于国内集成电路逻辑芯片、存储芯片等制造产线，性能参数已达到国际同类设备水平。受益下游扩产和国产替代，公司订单饱满收入逐年提升，盈利水平拾级而上。预计 2023 年末在手销售订单金额超过 64 亿元（不含 Demo 订单），较上年同期增加 39.07%。

➢ 薄膜沉积是半导体制造核心设备，技术壁垒高国产替代空间广阔。薄膜性能直接影响电路图形转移质量和芯片芯能，设备设计制造壁垒较高。2022 年薄膜沉积设备在全球半导体设备市场中占比为 22%，市场规模约为 230 亿美元，主要由海外厂商垄断。薄膜沉积设备国产化进程较慢，替代空间广阔。若国产化率提升至 50%，对应全球千亿级设备市场规模，国内厂商未来市场空间可达 30 亿美元以上。

➢ 技术实力确立领先优势，产能扩充与布局拓展护航长期增长。公司设备型号丰富，广泛覆盖不同薄膜材料工艺需求，产品已适配国内最先进的 28/14nm 逻辑芯片、19/17nm DRAM 芯片和 64/128 层 3D NAND FLASH 晶圆制造产线，及 2.5D、3D 先进封装和其他泛半导体领域。公司核心产品 PECVD 设备 2022 年收入占比超 90%，已实现通用介质薄膜材料、先进介质薄膜材料等领域的产业化应用。公司募投扩产与研发项目，积极把握国产替代下市场扩容；布局混合键合领域，抢抓先进封装加速机遇。目前，公司晶圆对晶圆键合产品（Dione 300）已实现量产，并获得复购订单；芯片对晶圆键合表面预处理产品（Pollux）已出货至客户端验证，利好长期业绩增长。公司坚持高研发投入和创新驱动，研发费率高于可比公司水平。公司股权激励计划覆盖广泛，有助绑定员工利益，考核目标设定彰显对业绩长期向好的充分信心。

盈利预测、估值分析和投资建议：预计 2023-2025 年公司归母净利润分别为 6.09/8.36/10.96 亿元，同比增长 65.4%/37.3%/31.1%，EPS 为 3.24/4.44/5.83 元，对应 2024 年 2 月 2 日收盘价 159.66 元，PE 为 49.3/35.9/27.4 倍。首次覆盖给予“增持-A”评级。

风险提示：下游恢复不及预期，市场竞争加剧，扩产及研发进展不及预期。



财务数据与估值：

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	758	1,706	2,747	4,069	5,470
YoY(%)	74.0	125.0	61.1	48.1	34.4
净利润(百万元)	68	369	609	836	1,096
YoY(%)	696.1	438.1	65.4	37.3	31.1
毛利率(%)	44.0	49.3	49.9	50.9	52.0
EPS(摊薄/元)	0.36	1.96	3.24	4.44	5.83
ROE(%)	5.6	9.8	13.8	15.9	17.3
P/E(倍)	438.7	81.5	49.3	35.9	27.4
P/B(倍)	25.2	8.1	6.8	5.7	4.7
净利率(%)	9.0	21.6	22.2	20.6	20.0

资料来源：最闻，山西证券研究所

目录

1. 薄膜沉积赛道领军者，披荆斩棘高速成长.....	6
1.1 聚焦薄膜沉积设备，产品批量出货一线晶圆厂.....	6
1.2 股权结构清晰，管理层技术履历丰厚.....	8
1.3 业绩表现亮眼，订单饱满盈利水平拾级而上.....	9
2. 半导体制造核心设备，技术壁垒高国产替代空间广阔.....	11
2.1 下游扩产拉动需求，先进制程提升设备投资额.....	11
2.2 半导体制造关键工艺，设备技术壁垒高价值占比大.....	13
2.3 自主可控趋势明确，国产替代空间广阔.....	17
3. 技术实力确立领先优势，产能扩充+布局拓展护航长期增长.....	20
3.1 工艺覆盖面广泛技术先进，客户资源稳定竞争优势明显.....	20
3.2 产能扩充利好份额提升，布局键合受益先进封装加速.....	22
3.3 注重研发坚持创新驱动，股权激励彰显发展信心.....	23
4. 盈利预测及投资建议.....	26
5. 风险提示.....	28

图表目录

图 1： 公司发展历程.....	6
图 2： 公司股权结构.....	8
图 3： 2018-2023 前三季度营业收入及增速.....	10
图 4： 2021-2022 年签订销售订单金额.....	10
图 5： 2018-2023 前三季度盈利水平.....	10
图 6： 2018-2023 前三季度期间费用率.....	10
图 7： 全球半导体行业市场规模.....	11

图 8: 全球半导体设备行业市场规模.....	11
图 9: 2001-2025F 全球半导体行业资本开支.....	12
图 10: 2022-2024 全球晶圆厂新建数量.....	12
图 11: 半导体产线建设投资额占比.....	12
图 12: 制造工艺升级提高产线设备投资额.....	13
图 13: 半导体制造流程.....	13
图 14: 半导体设备分类.....	13
图 15: 2022 年全球半导体设备分市场占比.....	14
图 16: 2022 年半导体设备分类别占比.....	14
图 17: 薄膜沉积设备分类.....	15
图 18: 化学气相沉积 vs 物理气相沉积.....	16
图 19: 传统 CVD vs ALD.....	16
图 20: 薄膜沉积在逻辑芯片应用图示.....	16
图 21: 薄膜沉积在 DRAM 存储芯片应用图示.....	16
图 22: 薄膜沉积在 3D NAND 存储芯片应用图示.....	17
图 23: 2022 年薄膜沉积设备市场份额占比.....	17
图 24: 不同工艺节点薄膜沉积工序对比.....	17
图 25: 3D NAND 存储单元关键工艺步骤.....	17
图 26: 中国大陆半导体设备行业市场规模.....	18
图 27: 半导体设备进口金额.....	18
图 28: 2020-2021 年半导体设备招标国产占比.....	19
图 29: 2021 年中国 CVD 设备市场份额.....	19
图 30: 公司主营业务收入结构.....	21



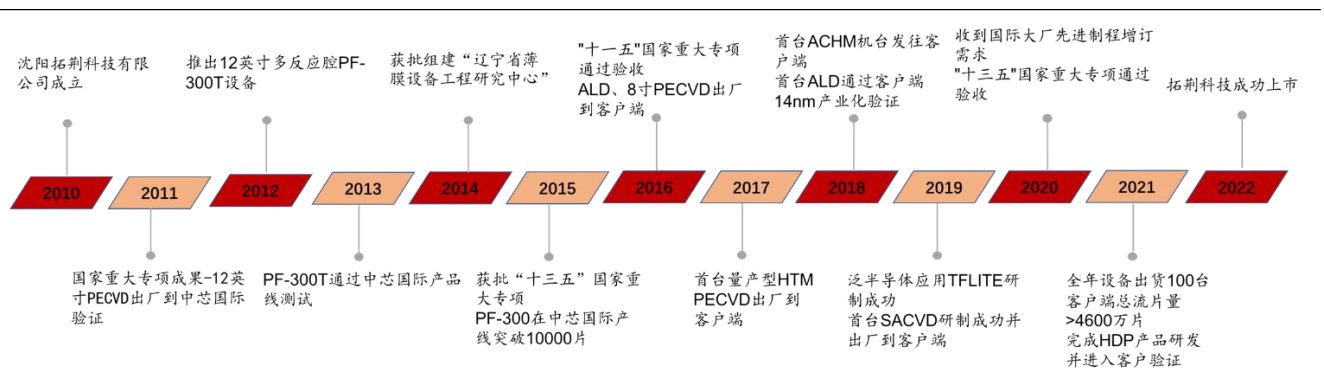
图 31: 公司各系列销量情况.....	21
图 32: 晶圆键合设备应用示意图.....	23
图 33: 2018-2023 前三季度研发支出及费用率.....	23
图 34: 2018-2023 前三季度可比公司研发费用率.....	23
图 35: 2021-2023H1 研发人员数量.....	24
图 36: 2023H1 研发人员学历结构.....	24
表 1: 公司主要产品系列及应用领域.....	6
表 2: 公司高级管理人员和核心技术人员工作经历.....	9
表 3: 沉积质量衡量指标.....	14
表 4: 2023 年海外对华半导体制裁情况.....	18
表 5: 主要半导体设备竞争格局.....	19
表 6: 公司设备工艺种类及产业化应用情况.....	20
表 7: 公司产品关键性能参数和先进水平.....	21
表 8: 募投项目及建设情况.....	22
表 9: 公司股权激励计划情况.....	24
表 10: 公司分板块业务预测（单位：百万元）.....	26
表 11: 可比公司估值表.....	27

1. 薄膜沉积赛道领军者，披荆斩棘高速成长

1.1 聚焦薄膜沉积设备，产品批量出货一线晶圆厂

深耕半导体专用设备领域，聚焦薄膜沉积设备研发和产业化应用。公司专注于半导体薄膜沉积设备业务，自 2010 年成立以来始终坚持自主研发，先后多次承担国家重大科技专项/课题。公司在 PECVD 领域具有十余年研发和产业化经验，2011 年公司首台 12 英寸 PECVD 出厂到中芯国际验证，2017 年首台量产型 3D NAND PECVD 出厂到客户端。2016/2019/2021 年公司分别完成 ALD/SACVD/HDPCVD 产品研发并出厂到客户端。截至 2023H1 末，公司薄膜沉积设备在客户端累计流片量已突破 1.2 亿片。

图 1：公司发展历程



资料来源：招股说明书，公司官网，山西证券研究所

持续拓展薄膜工艺应用领域，产品批量出货一线晶圆厂。公司不断提升量产薄膜设备市场应用规模和覆盖面，目前已形成 PECVD、ALD、SACVD、HDPCVD 等薄膜设备产品系列，在集成电路逻辑芯片、存储芯片制造等领域得到广泛应用，产品已批量发往国内集成电路晶圆厂产线。同时，公司积极推进混合键合设备产品的产业化验证，开辟第二业务增长曲线。

表 1：公司主要产品系列及应用领域

产品系列	产品型号	产品图片	应用领域	薄膜工艺	
PECVD 系列	PECVD	PF-300T		在集成电路逻辑芯片、存储芯片制造及先进封装等领域已实现产业化应用，可实现 8 英寸与 12 英寸 PECVD 设备兼容，具有高产	SiO ₂ 、SiN、TEOS、SiON、SiOC、FSG、BPSG、PSG 等通用介质薄膜材料，以及

		PF-300T eX		能，低生产成本优势。	LoK I、LoK II、ACHM、ADC I、HTN、a-Si 等先进介质薄膜材料
		NF-300H		在集成电路存储芯片制造领域已实现产业化应用,适用于沉积时间需求较长的薄膜工艺,如 Thick TEOS 介质材料薄膜。	
	UV Cure	PF-300T Upsilon		在集成电路芯片制造领域已实现产业化应用。该设备可以与 PECVD 成套使用,为 PECVD HTN、Lok II 等薄膜沉积进行紫外线固化处理。	HTN、LoK II 等薄膜工艺
	ALD 系列	PE-ALD	PF-300T Astra		在集成电路逻辑芯片、存储制造及先进封装领域已实现产业化应用。
NF-300H Astra				主要应用于集成电路存储芯片制造领域,已实现产业化应用。	
Thermal-ALD		PF-300T Altair		主要应用于集成电路逻辑芯片、存储芯片制造领域,正在进行产业化验证。	Al ₂ O ₃ 等多种金属化合物薄膜材料
		TS-300T Altair			
SACVD 系列		PF-300T SA		在集成电路逻辑芯片、存储芯片制造领域已实现产业化应用,可实现 8 英寸与 12 英寸 SACVD 设备兼容。	SA TEOS 等介质薄膜材料
		PF-300T SAF			BPSG、SAF 等介质薄膜材料
HDPCVD 系列		PF-300T Hesper		主要应用于集成电路逻辑芯片、存储芯片制造领域,已实现产业化应用。	SiO ₂ 、FSG、PSG 等介质薄膜材料
		TS-300S Hesper			

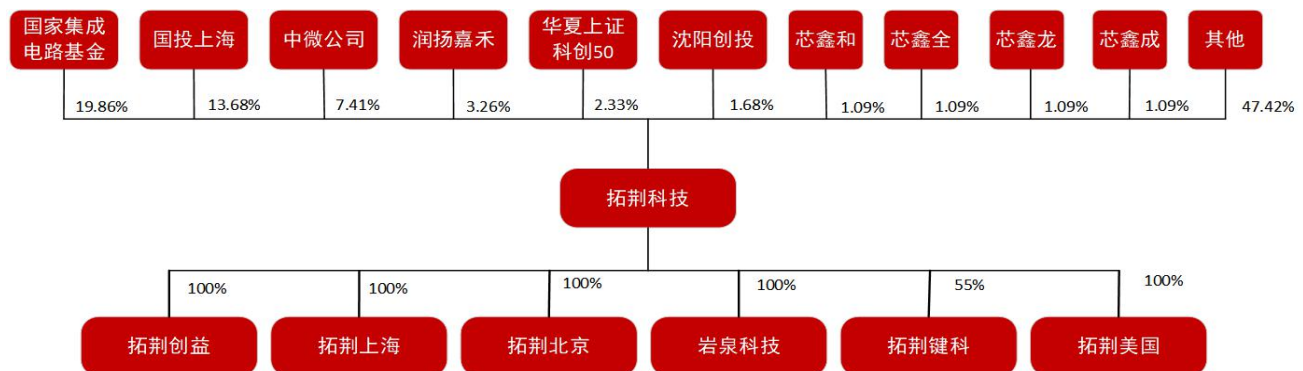
混合键合系列	晶圆对晶圆键合	Dione 300		主要应用于晶圆级三维集成芯片制造领域，已实现产业化应用，可实现 12 寸晶圆对晶圆的混合键合和熔融键合。	-
	芯片对晶圆键合表面预处理	Pollux		主要应用于晶圆级三维集成芯片制造领域，正在进行产业化验证，主要应用于晶圆及切割后芯片的表面活化及清洗。	

资料来源：2023 年半年报，山西证券研究所

1.2 股权结构清晰，管理层技术履历丰厚

公司股权结构清晰，国家集成电路基金为第一大股东。公司无控股股东和实际控制人，截至 2023 年 9 月 30 日，公司持股 5%以上的股东包括国家集成电路基金、国投上海和中微公司，持股比例分别为 19.86%、13.68%和 7.41%。

图 2：公司股权结构



资料来源：2023 年三季报、半年报，山西证券研究所

管理层技术履历丰厚，集聚海内外研发管理经验。董事长、核心技术人员吕光泉博士毕业于美国加州大学圣地亚哥分校，先后任职于美国科学基金会尖端电子材料研究中心、美国诺发及多家海外公司，历任副研究员、工程技术副总裁等职。副总经理、核心技术人员陈新益博士自 2013 年起，在全球知名的半导体设备公司长期从事薄膜材料沉积的工艺、应用以及设备的研发工作，2020 年 10 月加入公司，曾任公司高级总监、ALD 事业部总经理。

表 2：公司高级管理人员和核心技术人员工作经历

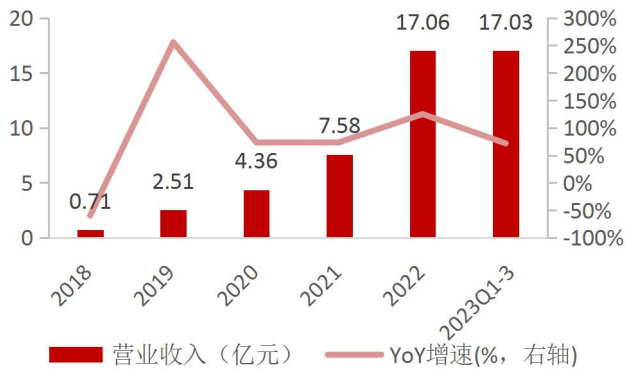
姓名	职务	学历	工作经历
吕光泉	董事长、核心技术人员	博士	先后任职于美国科学基金会尖端电子材料研究中心、美国诺发、德国爱思强公司美国 SSTS 部，历任副研究员、工程技术副总裁等职。2014 年 9 月至今就职于公司，曾任技术总监、总经理、董事，现任公司董事长。
刘静	总经理	本科	先后任职于沈阳纺织厂、沈阳北泰方向集团有限公司下属公司、辽宁中天华程科技有限公司，历任财务主管、财务总监、副总经理等职。2010 年 4 月至今就职于公司，现任公司总经理。
陈新益	副总经理、核心技术人员	博士	自 2013 年起，在全球知名的半导体设备公司长期从事薄膜材料沉积的工艺、应用以及设备的研发工作，2020 年 10 月加入公司，曾任公司高级总监、ALD 事业部总经理，现任公司副总经理。
宁建平	副总经理、核心技术人员、产品部总监	硕士	2010 年 7 月开始任职于拓荆科技及子公司拓荆键科，历任工艺工程师、工艺经理、产品部部长、产品部总监、产品部高级总监、PECVD 事业部总经理职务，2023 年 1 月至今，任公司副总经理。
孟亮	核心技术人员、拓荆创益系统工程高级总监	博士	自 2013 年起，在全球知名的半导体设备公司长期从事薄膜沉积设备以及应用的研发工作，2023 年 1 月加入公司，现任公司全资子公司拓荆创益系统工程高级总监。
叶五毛	核心技术人员、资深技术总监	博士	先后任职于 Nashua Computer Products、Western Digital, Santa Clara, CA、美国诺发、NegevTech, Inc.、Hitachi High-Technologies America、Honeywell International，先后任工艺工程师、产品经理等职。2017 年 8 月至今就职于公司，现任资深技术总监。
姜谦	核心技术人员	博士	先后任职于麻省理工学院、英特尔公司、美国诺发、欣欣科技（沈阳）有限公司，历任研究员、研发副总裁、执行董事等职。2010 年 4 月至今就职于公司，曾任总经理、董事长、董事。
田晓明	核心技术人员	硕士	先后任职或就读于江西景光电子有限公司、美国东北大学、美国 Codi Semiconductor, Inc.、泛林半导体、尼康精机（上海）有限公司，历任设计工程师、资深副总裁等职。2018 年 2 月至今就职于公司，现任拓荆创益总经理。

资料来源：Wind，2022 年年报，关于调整核心技术人员的公告，山西证券研究所

1.3 业绩表现亮眼，订单饱满盈利水平拾级而上

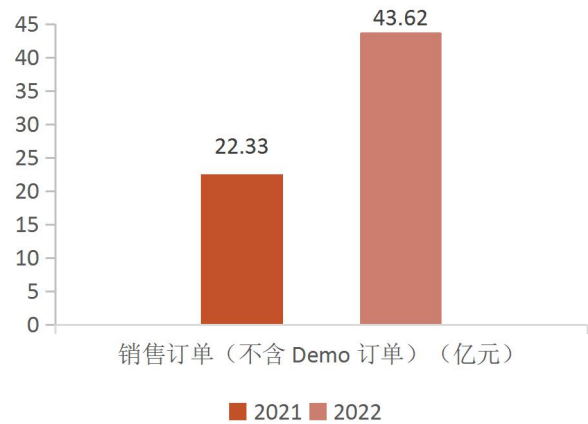
营业收入高速增长，应用领域持续拓展订单饱满。得益于下游持续扩产和国产替代趋势，公司营业收入逐年提升。2022 年营业收入 17.06 亿元，创历史新高。2023 年前三季度，公司实现营收 17.03 亿元，同比增长 71.71%。随着产品工艺应用领域的持续拓展，公司新签及在手订单金额不断增加。2022 年新签订单（不含 Demo 订单）43.62 亿元，较上年同期 22.33 亿元增加 95.36%。据 2023 年年度业绩预增公告，截至 2023 年年末公司在手销售订单金额超过 64 亿元（不含 Demo 订单），较上年同期增加 39.07%。

图 3：2018-2023 前三季度营业收入及增速



资料来源：Wind，山西证券研究所

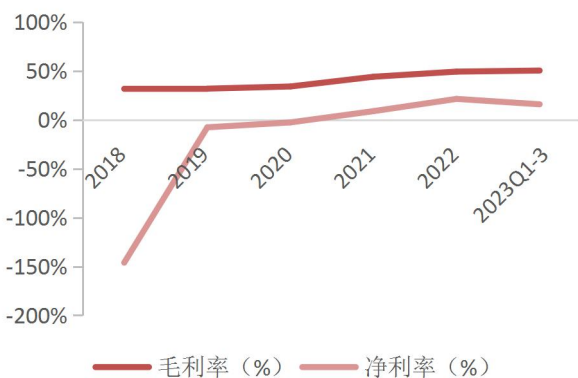
图 4：2021-2022 年签订销售订单金额



资料来源：2022 年年报，山西证券研究所

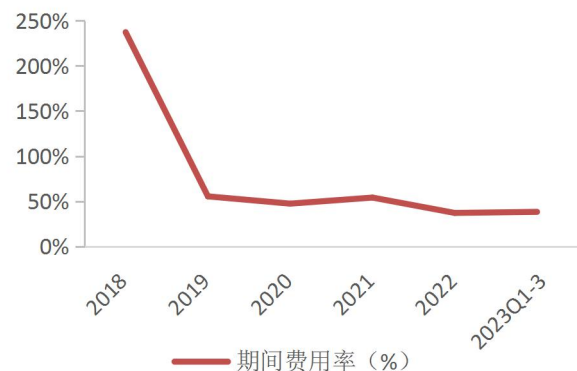
盈利水平拾级而上，成本管控能力有所增强。受益于产品工艺质量提升和营收增长带来的规模效应，公司盈利水平持续向好，毛利率连续增长，2023 前三季度提升至 50.35%，同比 +2.03pcts；净利率逐年修复后短期承压，2023 前三季度为 15.83%，同比 -7.84pcts。随着营收规模及管理水平不断提高，公司期间费用率明显下降，2022 年为 37.16%，同比 -17.00pcts。2023 前三季度为 38.36%，与上年同期基本持平。

图 5：2018-2023 前三季度盈利水平



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 6：2018-2023 前三季度期间费用率



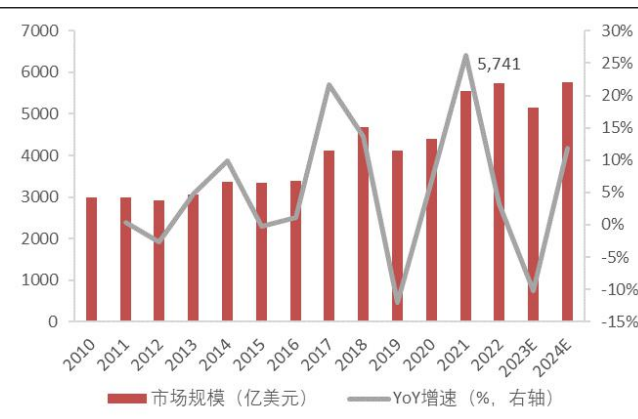
资料来源：Wind，山西证券研究所

2. 半导体制造核心设备，技术壁垒高国产替代空间广阔

2.1 下游扩产拉动需求，先进制程提升设备投资额

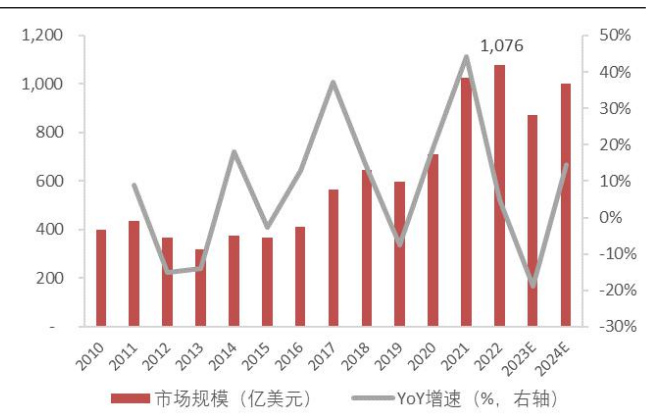
半导体市场规模不断扩大，设备市场随之扩容。在 5G/AI/IoT/自动驾驶等技术创新驱动下，2017-2022 年全球半导体市场规模从 4,122.21 亿美元增长至 5,740.84 亿美元，CAGR 为 6.85%。下游销售额增长，上游设备/材料需求亦随之扩容。2017 年-2022 年，全球半导体设备市场规模从 566 亿美元提升至 1,076 亿美元，CAGR 为 13.71%。

图 7：全球半导体行业市场规模



资料来源：Wind, WSTS, 山西证券研究所

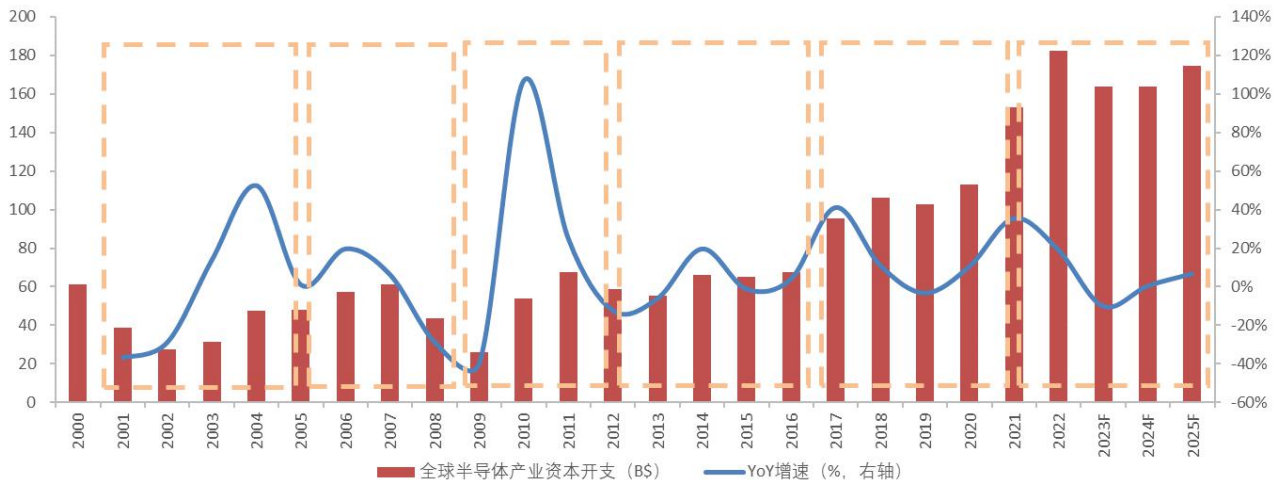
图 8：全球半导体设备行业市场规模



资料来源：Wind, SEAJ, SEMI, 山西证券研究所

行业资本开支随景气度波动，周期筑底有望再度上行。全球半导体行业资本开支随景气度波动，每 3-5 年为一轮周期。据 Statista 数据，全球半导体行业资本开支从 2010 年的 540 亿美元提升至 2022 年的 1,817 亿美元，CAGR 为 10.64%。据 Gartner 预测，2023 年受景气度影响，全球半导体行业资本开支将下降 10.2%至 1,635 亿美元，2024 年继续放缓与 2023 年基本持平，2025 年将再次恢复上行。

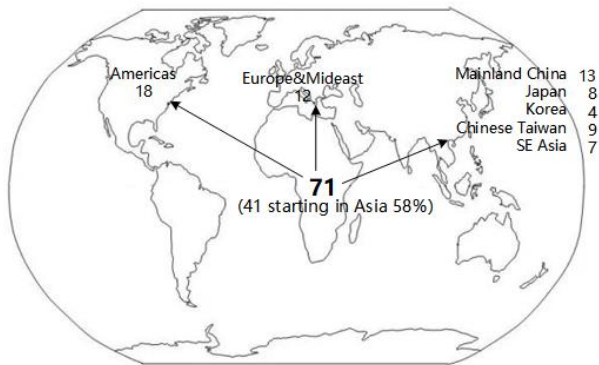
图 9：2001-2025F 全球半导体行业资本开支



资料来源：Statista, Gartner, 山西证券研究所

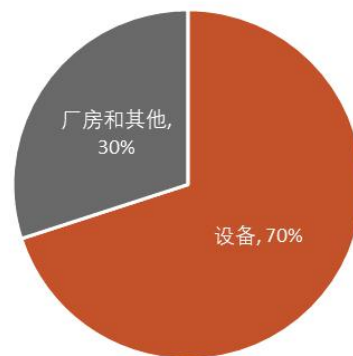
设备投资占比最大，下游扩产拉动需求提升。新建晶圆厂设备支出占比约为 70%-80%，厂房等占比约 20-30%，制程越先进，设备投资额占比越高。近年全球晶圆厂大幅扩产，拉动上游设备需求提升。SEMI 预测 2024 年全球半导体设备市场规模约为 1,000 亿美元，同比+14.4%。

图 10：2022-2024 全球晶圆厂新建数量



资料来源：SEMI, 山西证券研究所

图 11：半导体产线建设投资额占比

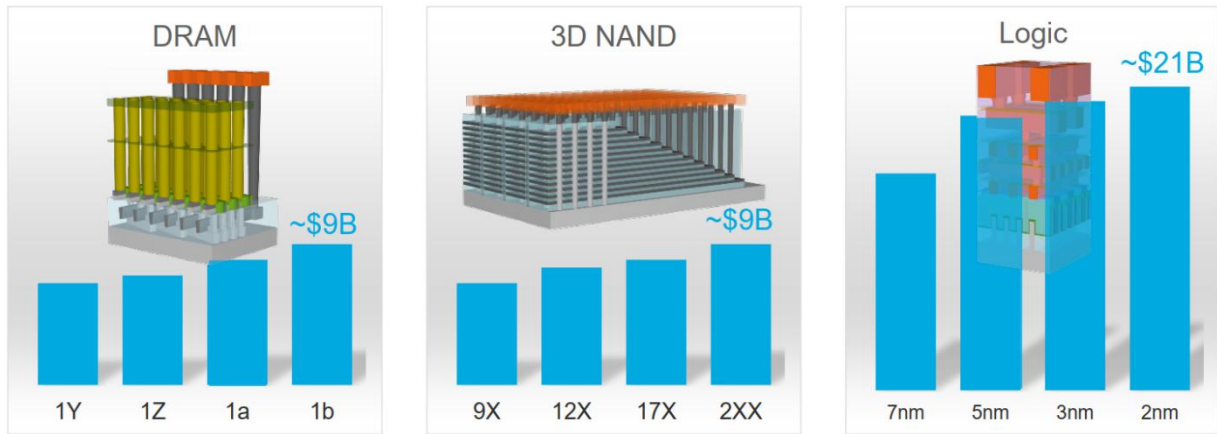


资料来源：中微公司, 山西证券研究所

先进制程工艺革新，提高产线设备投资额。以 DRAM、3D NAND 和逻辑芯片为代表的 IC 制造工艺不断革新，对设备性能提出更高要求，也带动设备价值量提升。据东京电子数据，DRAM 制程达到 1b，3D NAND 层数达到 2XX 时，新建 10 万片/月晶圆制造产能的设备投资额均提升到 90 亿美元；而当逻辑芯片工艺提升到 2nm 时，晶圆制造设备投资额将会达到 210

亿美元。

图 12：制造工艺升级提高产线设备投资额

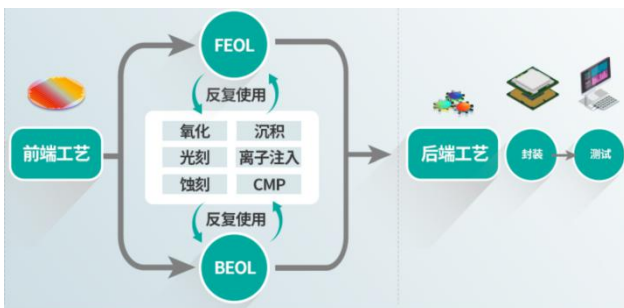


资料来源：TEL《公司动态（投资者指南）》，山西证券研究所

2.2 半导体制造关键工艺，设备技术壁垒高价值占比大

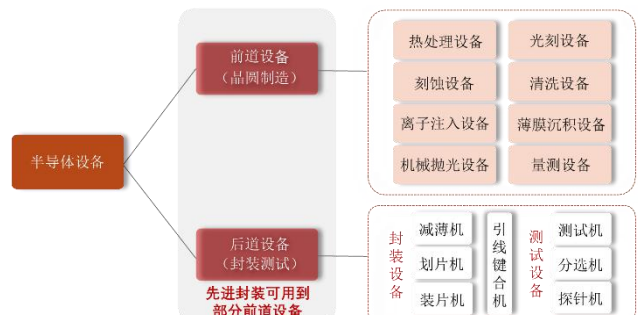
薄膜沉积设备是半导体制造的核心设备。应用于集成电路领域的设备可分为前道工艺设备（晶圆制造）和后道工艺设备（封装测试）两大类。前道工艺主要有清洗、氧化、光刻、刻蚀、离子注入、扩散、沉积、研磨/抛光等，对应设备主要有清洗设备、热处理设备、光刻设备、刻蚀设备、离子注入设备、薄膜沉积设备、机械抛光设备等。其中光刻、刻蚀、薄膜沉积设备是前道工艺三大核心设备，后道先进封装工艺也会用到部分前道设备。

图 13：半导体制造流程



资料来源：Sk hynix，山西证券研究所

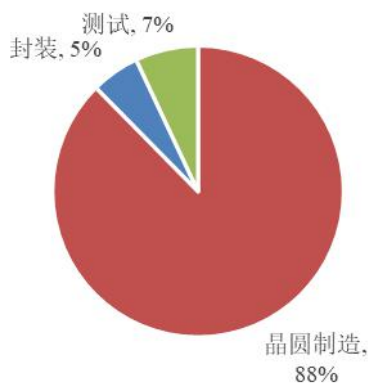
图 14：半导体设备分类



资料来源：公开资料整理，山西证券研究所

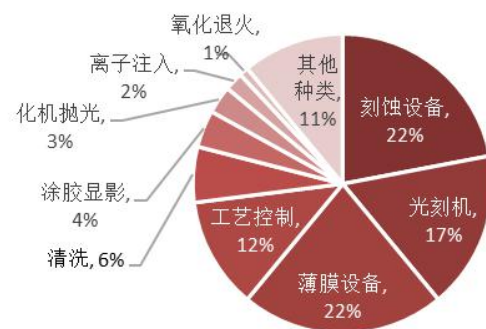
薄膜沉积设备技术壁垒高，价值占比大。薄膜沉积是指在基底上沉积特定材料形成薄膜，使之具有光学、电等方面的特殊性能。作为芯片结构内的功能材料层，薄膜性能直接影响电路图形转移质量和芯片芯能，除了与沉积材料有关，最主要受薄膜沉积工艺影响。不同芯片结构要求的薄膜种类、沉积工序和性能指标均有不同，因此设备设计制造壁垒较高，验证周期较长。2022年薄膜沉积设备在半导体设备市场中占比为22%，全球市场规模约为230亿美元左右。

图 15：2022 年全球半导体设备分市场占比



资料来源：SEMI，山西证券研究所

图 16：2022 年半导体设备分类别占比

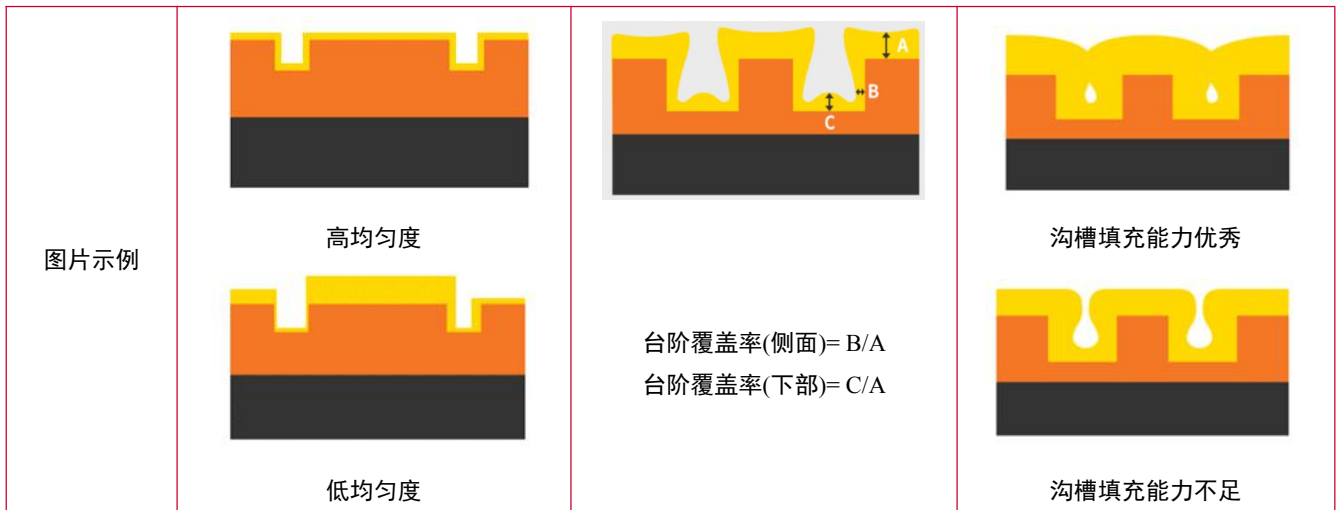


资料来源：Gartner，中微公司，山西证券研究所

均匀度、台阶覆盖率、沟槽填充能力是衡量沉积质量的主要指标。1) 均匀度是衡量沉积薄膜厚度均匀与否的参数，高均匀度表明晶圆各区域形成的薄膜厚度非常均匀。2) 台阶覆盖率是考量膜层跨台阶时，在台阶处厚度损失的指标，即跨台阶处的膜层厚度与平坦处膜层厚度的比值。台阶覆盖率越接近 1，表明跨台阶处（底部或侧壁）膜层厚度与平坦处膜层相差越少，越远离 1（即越小于 1）表明跨台阶处膜层厚度对比平坦处膜层厚度越薄。3) 沟槽填充是衡量沟槽（Gap）填充程度的参数。沟槽填充能力差，即没有填充到该填充的地方，就会形成孔洞（Void），会影响材料的致密性，从而影响薄膜强度，造成坍塌。

表 3：沉积质量衡量指标

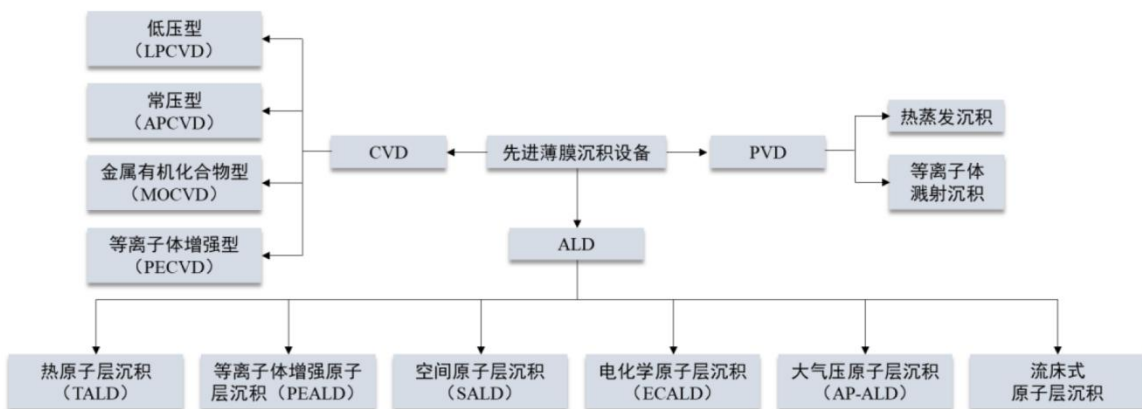
	均匀度	台阶覆盖率	沟槽填充
指标含义	衡量薄膜厚度均匀与否	考量膜层跨台阶时的厚度损失（即跨台阶处的膜层厚度与平坦处膜层厚度的比值）	衡量沟槽填充程度
衡量标准	高均匀度表明晶圆各区域形成的薄膜厚度非常均匀	台阶覆盖率越接近 1，表明跨台阶处（底部或侧壁）膜层厚度与平坦处膜层相差越少	沟槽填充能力好，可以减少孔洞（Void）形成，提升材料致密性和薄膜强度



资料来源：Sk hynix，山西证券研究所

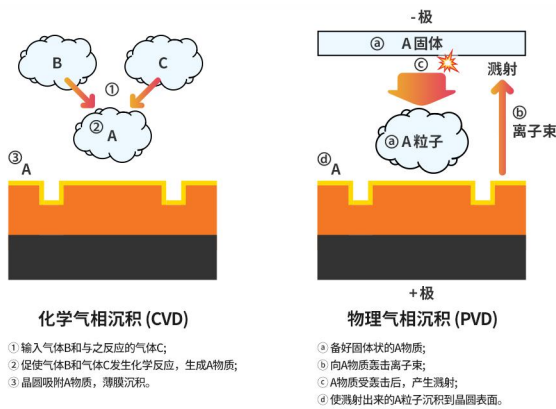
不同工艺原理薄膜沉积设备各有优势。薄膜沉积设备按工艺原理不同可分为 PVD、CVD 和 ALD 设备，三者各有优势。1) 物理气相沉积 (PVD) 是在真空条件下利用蒸发或溅射在基体表面沉积薄膜的技术，优点是无副产物，沉积薄膜纯度高。2) 化学气相沉积 (CVD) 是通过气体混合的化学反应在基体表面沉积薄膜的工艺，优点是速率快，拥有优秀的台阶覆盖率。3) 原子层沉积 (ALD) 可以将物质以单原子膜形式镀在基体表面，最大优势在于沉积层厚度极均匀并有优异的台阶覆盖率；但因为单原子层需要逐次沉积，沉积速率相对较慢，多用于 DRAM 电容器等纵横比高，需要高质量膜层的区域。

图 17：薄膜沉积设备分类



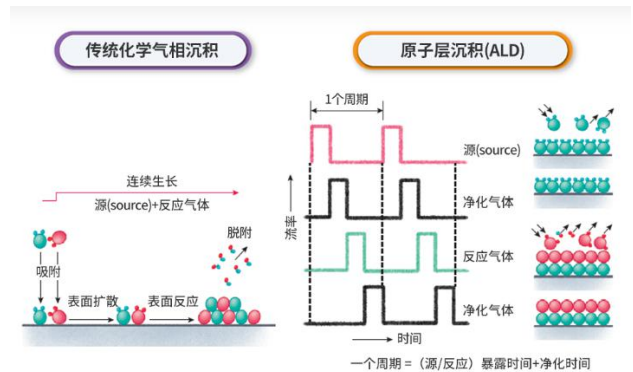
资料来源：微导纳米招股说明书，山西证券研究所

图 18: 化学气相沉积 vs 物理气相沉积



资料来源: Sk hynix, 山西证券研究所

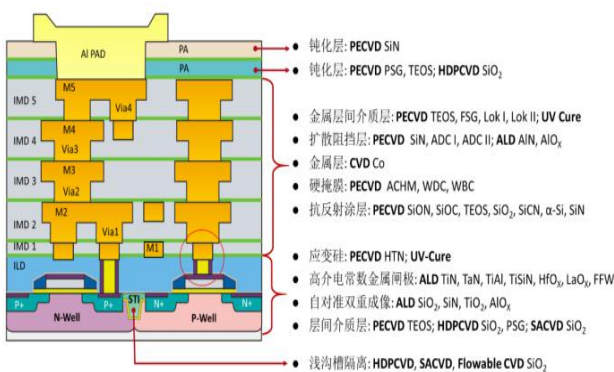
图 19: 传统 CVD vs ALD



资料来源: Sk hynix, 《The Understanding of the Semiconductor Manufacturing Technology》, 山西证券研究所

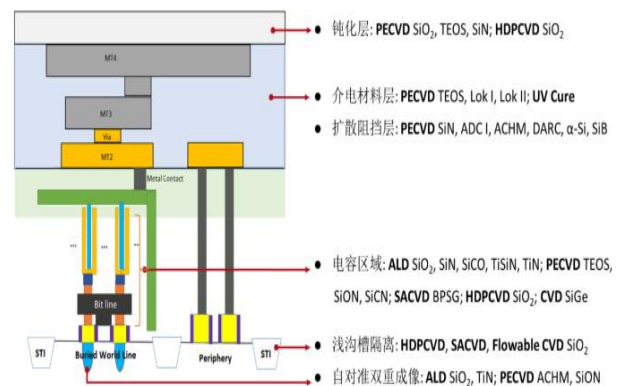
不同技术原理适用不同薄膜种类和应用工序, PECVD 设备市场占比最高。1) PVD 可以沉积钨 (W)、钴 (Co) 等无反应能力的纯净物材料, 多用于纯净物的金属布线。2) CVD 多用于不需要精准把控材料特性的沉积涂层, 如各种消耗性膜层 (硬掩模) 或各种厚绝缘薄膜等。3) ALD 适用 28nm 以下的双曝光、高 k 材料、金属栅、STI、BSI 等工艺, 广泛应用于 CMOS 器件、存储芯片、TSV 封装等领域。2022 年全球各类薄膜沉积设备市场份额中, PECVD 占比约 28%, 溅射 PVD 占比 20%, 管式 CVD 占比 13%, ALD 占比 13%, 非管式 LPCVD 占比 10%。

图 20: 薄膜沉积在逻辑芯片应用图示



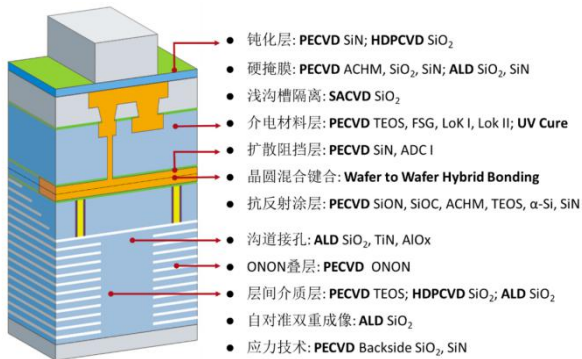
资料来源: 公司 2023 半年报, 山西证券研究所

图 21: 薄膜沉积在 DRAM 存储芯片应用图示



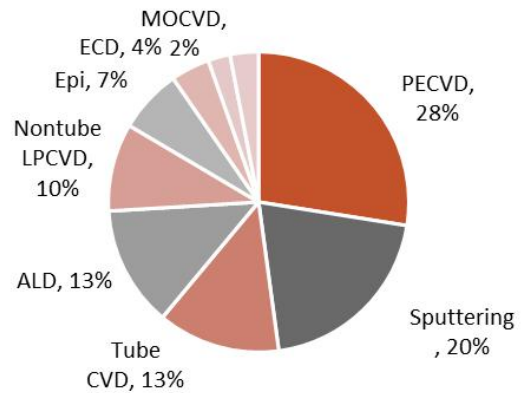
资料来源: 公司 2023 半年报, 山西证券研究所

图 22：薄膜沉积在 3D NAND 存储芯片应用图示



资料来源：公司 2023 半年报，山西证券研究所

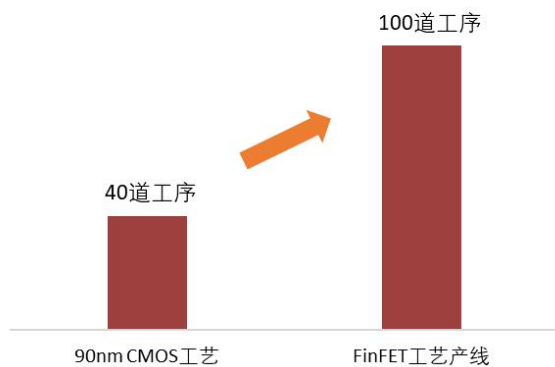
图 23：2022 年薄膜沉积设备市场份额占比



资料来源：Gartner，中微公司，山西证券研究所

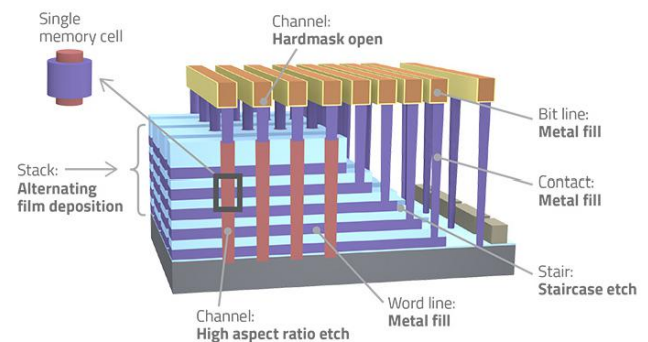
芯片制造工艺进步及结构复杂化提高薄膜设备需求。90nm CMOS 芯片工艺中，大约需要 40 道薄膜沉积工序，而在 FinFET 工艺产线，大约需要超过 100 道薄膜沉积工序，涉及的薄膜材料也由 6 种增加到近 20 种。在存储芯片领域，3D NAND 堆叠到 96 层时，实际沉积层数已经达到了 192 层以上。制造工艺进步和先进制程的多重成像技术共同对薄膜工艺提出更高性能要求，并拉动薄膜设备需求提升。

图 24：不同工艺节点薄膜沉积工序对比



资料来源：公司 2023 年半年报，山西证券研究所

图 25：3D NAND 存储单元关键工艺步骤



资料来源：Lam Research，山西证券研究所

2.3 自主可控趋势明确，国产替代空间广阔

中国大陆是全球最大半导体设备市场，国产化率低进口依赖严重。2017-2022 年中国大陆半导体设备市场规模从 82.3 亿美元提升至 282.7 亿美元，CAGR 为 27.99%。以 22% 占比测算，

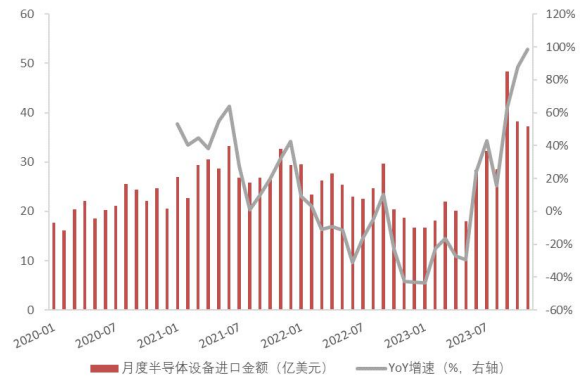
其中薄膜沉积设备市场规模约为 62.2 亿美元。2020 年以来中国大陆一直是全球半导体设备第一大市场，但国产化率低，高端设备尤其是光刻机领域主要依赖进口。

图 26：中国大陆半导体设备行业市场规模



资料来源：Wind, SEAJ, 山西证券研究所

图 27：半导体设备进口金额



资料来源：Wind, 海关总署, 山西证券研究所

“卡脖子”局面升级，自主可控势在必行。2019 年后，包括华为在内的多家公司被美国列入实体清单；至 2023 年 10 月 17 日，美国商务部工业和安全局（BIS）发布出口禁令新规，进一步限制中国获得先进计算芯片、开发和维护超级计算机以及制造先进工艺的能力。此外，2023 年 6 月 30 日，荷兰宣布将限制多款 DUV 高端型号光刻机设备出货，目前该管制放缓至年底生效。2023 年 7 月 23 日，日本正式实施尖端半导体出口管制，将尖端半导体制造设备等 23 个品类列入出口管理限制名单。短期来看，欧美日关键环节高端设备的出口限制会给国内半导体行业升级和扩产带来阵痛，但长期来看，是对国产替代逻辑的进一步催化。

表 4：2023 年海外对华半导体制裁情况

管制推出时间	管制措施主要内容
2023 年 3 月	美国商务部以“国家安全”和“外交政策利益”为由将 28 家中国大陆企业和研究机构列入所谓“实体清单”，其中包括浪潮集团、龙芯中科、盛科通信等，持续打压中国高新技术企业。根据美国商务部的规定，被列入实体清单的企业，必须取得美国政府的授权，才能获得美国产品和技术。
2023 年 6 月	荷兰政府颁布了有关半导体设备出口管制的新条例，这些新的出口管制条例针对对象为先进的半导体制造设备、软件和技术，包括 EUV 薄膜生产设备、平版印刷设备、ALD 设备、外延设备以及相关的软件和技术，要求先进芯片制造设备的公司在出口之前须获得许可证。
2023 年 7 月	日本限制半导体制造设备出口的新规正式生效，将先进芯片制造所需 23 个品类的半导体设备列入出口管制对象，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 项刻蚀设备、1 项测试设备。
2023 年 10 月	美国商务部工业和安全局（BIS）发布了针对芯片的出口禁令新规，此次限制的核心对象是先进计算半导体、半导体制造设备和超级计算机项目，更加严格地限制了中国购买重要的高端芯片。

资料来源：美国商务部、荷兰政府、日本经济产业省网站，山西证券研究所

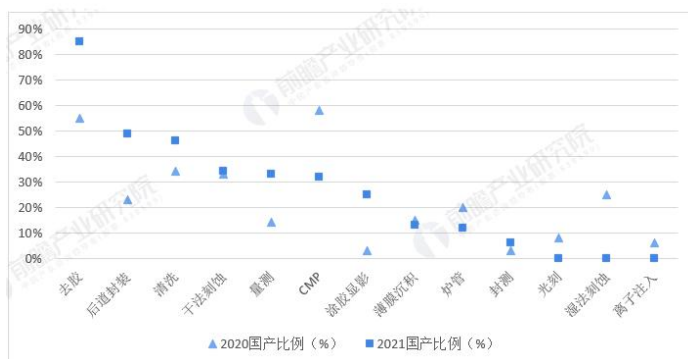
海外厂商占据薄膜沉积多数份额，国产替代空间广阔。据 MIR 睿工业数据，2021 年中国 PVD 市场由 AMAT 占据近 60% 市场份额，CVD 市场由 AMAT、WONIK IPS、LAM、TEL 等海外厂商占据 70% 以上份额。根据国产设备招投标数据估算，2021 年薄膜沉积设备国产化率在 20% 以下，国产化进程较慢。假设 2022 年国产化率为 20%，国内厂商对应市场规模约为 12.5 亿美元。若国产化率提升至 50%，对应全球千亿级设备市场规模，国内厂商未来市场空间可达 30 亿美元以上。

表 5：主要半导体设备竞争格局

类别	外资品牌	国产品牌
光刻机	ASML、Nikon、Canon	上海微电子
涂胶显影	TEL、DNS	芯源微、盛美上海
刻蚀设备	LAM、TEL、AMAT	中微公司、北方华创、屹唐半导体
薄膜设备	AMAT、LAM、TEL	北方华创、中微公司、拓荆科技、微导纳米
离子注入	AMAT、Axcelis	中科信、凯世通
过程控制	KLA、AMAT、日立	上海睿励、东方晶源
清洗设备	DNS、TEL、KLA、LAM	盛美上海、北方华创、至纯科技、芯源微
化学机械研磨	AMAT、Ebara	华海清科、中电四十五所
检测测量	Teradyne、Advantest、AMAT、KLA	长川科技、精测电子、华峰测控等

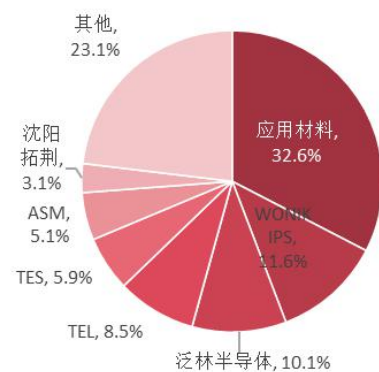
资料来源：公开资料整理，山西证券研究所

图 28：2020-2021 年半导体设备招标国产占比



资料来源：采招网，前瞻产业研究院《2023 年中国半导体设备行业全景图谱》，山西证券研究所

图 29：2021 年中国 CVD 设备市场份额



资料来源：MIR 睿工业，山西证券研究所

3. 技术实力确立领先优势，产能扩充+布局拓展护航长期增长

3.1 工艺覆盖面广泛技术先进，客户资源稳定竞争优势明显

公司设备型号丰富，广泛覆盖不同薄膜材料工艺需求。公司薄膜工艺应用覆盖面不断拓宽，产品已适配国内最先进的 28/14nm 逻辑芯片、19/17nmDRAM 芯片和 64/128 层 3D NAND FLASH 晶圆制造产线，及 2.5D、3D 先进封装和其他泛半导体领域。

表 6：公司设备工艺种类及产业化应用情况

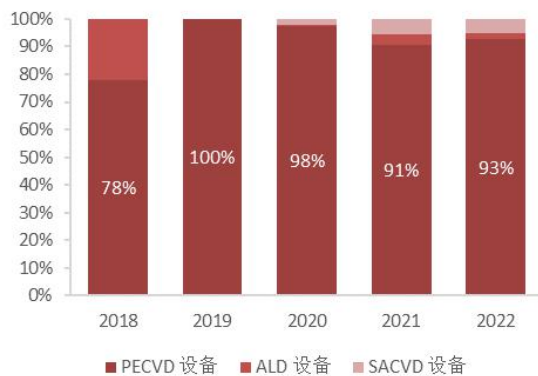
设备大类	工艺类型	应用领域	产业化应用情况
PECVD	SiO ₂ 工艺	逻辑芯片制造	130-28nm 逻辑产业化应用；14nm 及 10nm 以下逻辑产业化验证中
	SiN 工艺	逻辑芯片制造、DRAM 制造、FLASH 制造、先进封装	130-28nm 逻辑、64 层 FLASH 产业化应用；14nm 逻辑、128 层 FLASH、19/17nmDRAM 产业化验证中；2.5D、3D 封装产业化应用
	SiON 工艺	逻辑芯片制造、DRAM 制造、FLASH 制造	130-28nm 逻辑、64 层 FLASH 产业化应用；14nm 逻辑、128 层 FLASH、19/17nmDRAM 产业化验证中
	BPSG 工艺	逻辑芯片制造	130-28nm 逻辑产业化应用
	TEOS 工艺	逻辑芯片制造、DRAM 制造、FLASH 制造、逻辑芯片制造	130-28nm 逻辑、64 层 FLASH 产业化应用；14nm 逻辑、128 层 FLASH、19/17nmDRAM 产业化验证中；2.5D、3D 封装产业化应用
	SiOC 工艺	逻辑芯片制造	65-28nm 产业化应用
	FSG 工艺	逻辑芯片制造	130-65nm 产业化应用
	HSN 工艺	逻辑芯片制造	40-28nm 产业化应用
	PSG 工艺	逻辑芯片制造	130-28nm 产业化应用
	Lok I 工艺	逻辑芯片制造	40nm 产业化应用
	Lok II 工艺	逻辑芯片制造	28nm 产业化验证中
	ACHM 工艺	逻辑芯片制造、DRAM 制造、FLASH 制造	28nm 逻辑芯片产业化验证中；19/17nmDRAM 产业化验证中；64 层 FLASH 产业化应用；128 层 FLASH 产业化验证中
	ADC I 工艺	逻辑芯片制造	40-28nm 产业化验证中
	ThickTEOS 工艺 3D NAND	DRAM 制造、先进封装	19/17nm 产业化验证中、2.5D 封装产业化验证中
	NOstack 工艺 3D NAND	FLASH 制造	128 层产业化验证中
TFLITE	LED 器件制造	4/6 英寸产业化应用	
ALD	SiO ₂ 工艺 PE-ALD	逻辑芯片制造、先进封装、CMOS 器件	28-14nm 逻辑产业化应用、2.5D、3D 封装产业化应用
SACVD	BPSG 工艺	逻辑芯片制造、DRAM 制造	130-90nm 逻辑产业化应用、19/17nmDRAM 产业化验证中

	SAF 工艺	逻辑芯片制造	65-28nm, 及 130nm 以上产业化验证中
	SATEOS 工艺	逻辑芯片制造	40-28nm, 130nm 以上产业化验证中

资料来源：招股说明书，山西证券研究所

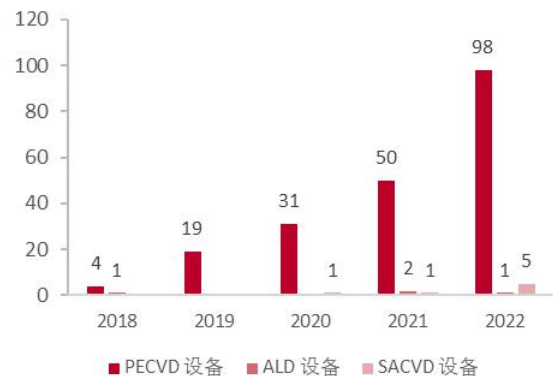
PECVD 技术领先，高市占率确立龙头地位。公司核心产品 PECVD 已实现通用介质薄膜材料（包括 SiO₂、SiN、TEOS、SiON、SiOC、FSG、BPSG、PSG 等）、先进介质薄膜材料（包括 ACHM、LoK I、LoK II、ADC I、HTN、a-Si 等）和 Thick TEOS 等介质薄膜材料设备的产业化应用。以国产化率 20%和 PECVD 在设备类型中份额占比 28%估算，2022 年国产 PECVD 市场规模约为 3.5 亿美元。公司 2022 年 PECVD 设备实现收入 15.63 亿元，市场份额在国内设备厂中占据绝对领先优势。

图 30：公司主营业务收入结构



资料来源：招股说明书，2022 年年报，山西证券研究所

图 31：公司各系列销量情况



资料来源：招股说明书，2022 年年报，山西证券研究所

设备性能对标国际先进，客户涵盖国内领先半导体制造商。公司已形成了一系列具有自主知识产权的核心技术，在确保实现薄膜工艺性能同时，能够有效提升客户产线产能并减少客户产线生产成本。公司设备已成功应用于中芯国际、华虹集团、长江存储、长鑫存储、厦门联芯、燕东微等行业领先集成电路制造企业产线，性能参数已达到国际同类设备水平。

表 7：公司产品关键性能参数和先进水平

产品关键性能参数	水平评价
设备产能 (WPH)	达到国际同类设备水平
机台稳定运行时间 (Uptime)	达到国际同类设备水平
平均故障间隔时间 (MTBF)	达到国际同类设备水平

产品关键性能参数	水平评价
平均破片率 (MWBB)	达到国际同类设备水平
平均修复时间 (MTTR)	达到国际同类设备水平
薄膜片内均匀性	达到国际同类设备水平
薄膜片间均匀性	达到国际同类设备水平
薄膜颗粒控制	达到国际同类设备水平
金属污染控制	达到国际同类设备水平

资料来源：招股说明书，山西证券研究所

3.2 产能扩充利好份额提升，布局键合受益先进封装加速

募投扩产与研发项目，把握国内替代市场扩容机遇。为提高市场占有率并保持技术领先性，公司募资并投向高端半导体设备扩产、先进半导体设备的技术研发与改进、ALD 设备研发与产业化项目。包括面向 28nm-10nm 制程 PECVD 设备多种工艺型号开发，面向 10nm 以下制程 PECVD 设备的平台架构研发及 UV Cure 系统设备研发，面向 28nm-10nm 制程 ALD 设备平台架构、工艺机型及不同腔室数量的机台型号的开发。

表 8：募投项目及建设情况

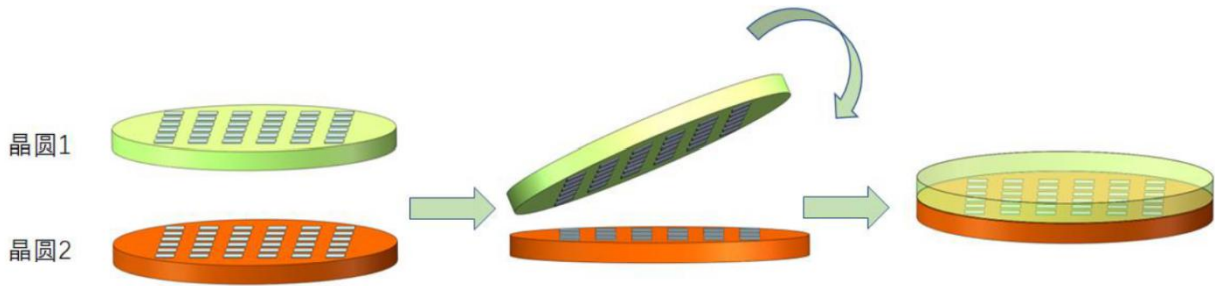
项目名称	项目基本情况	进度
高端半导体设备扩产项目	在公司现有的半导体薄膜设备研发和生产基地基础上进行二期洁净厂房建设、配套设施及生产自动化管理系统建设，二期洁净厂房规模为 2,600 平方米左右	二期洁净厂房已完成建设并投入使用，已结项
先进半导体设备技术研发与改进项目	面向 28nm-10nm 制程 PECVD 设备的多种工艺型号开发、面向 10nm 以下制程 PECVD 设备的平台架构研发及 UV Cure 系统设备研发	预计 2024 年 5 月可投入使用
ALD 设备研发与产业化项目	开发面向 28nm-10nm 制程的 ALD 设备平台架构，发展多种工艺机型，同步开发不同腔室数量的机台型号	研发与产业化基地建设厂房改造已经完成并投入使用，开始开展 ALD 设备的研发和生产相关工作，预计 2024 年 4 月可完成
半导体先进工艺装备研发与产业化项目	面向先进 ALD 设备及工艺的研发，并实现以临港为中心客户群所需半导体设备的产业化	已完成项目用地规划许可证和土地证的办理，并已经开始施工建设

资料来源：招股说明书，2023 年半年报，2023 年半年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告，山西证券研究所

抢抓先进封装加速机遇布局混合键合领域，产业化及验证进展顺利。后摩尔时代芯片三维集成趋势和 AI 创新带来的高性能硬件需求共同拉动了混合键合设备需求增长。公司混合键合系列产品包括晶圆对晶圆键合 (Wafer to Wafer Bonding) 产品和芯片对晶圆键合表面预处理

（Die to Wafer Bonding Preparation and Activation）产品。截至 2023H1 末，公司研制的晶圆对晶圆键合产品 Dione 300 实现首台产业化应用，并获得重复订单；公司芯片对晶圆键合表面预处理产品 Pollux 已出货至客户端进行产业化验证，目前进展顺利。

图 32：晶圆键合设备应用示意图

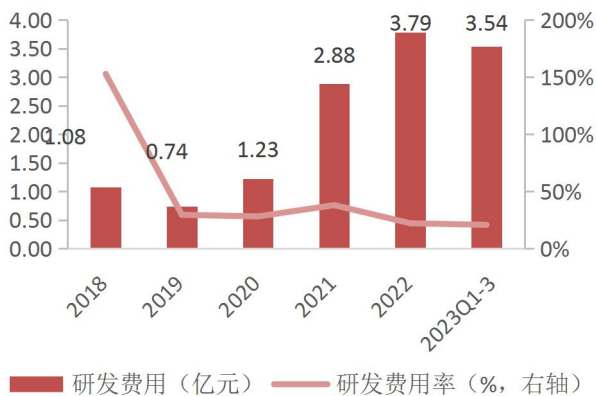


资料来源：2023 年半年报，山西证券研究所

3.3 重注研发坚持创新驱动，股权激励彰显发展信心

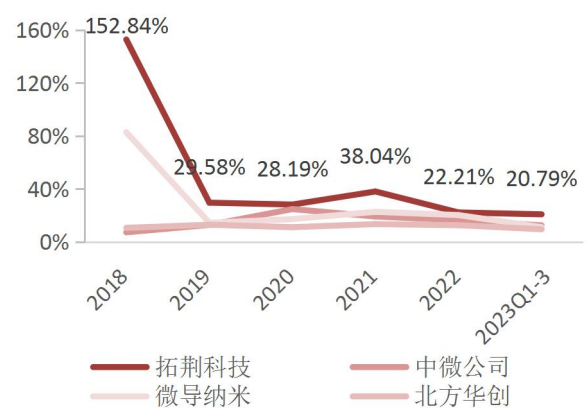
研发投入持续增长，费用率高于可比公司水平。公司持续维持高研发投入，2018-2022 年研发费用从 1.08 亿元提升至 3.79 亿元，CAGR 为 36.82%。2023 前三季度公司投入研发费用 3.54 亿元，同比增长 60.33%。受营业收入高增影响，公司近年研发费用率略有下滑，2022 年和 2023 年前三季度分别为 22.21%和 20.79%，高于同行业可比公司水平。

图 33：2018-2023 前三季度研发支出及费用率



资料来源：Wind，山西证券研究所

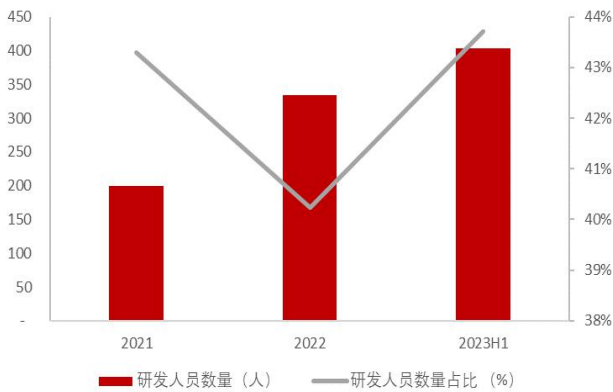
图 34：2018-2023 前三季度可比公司研发费用率



资料来源：Wind，山西证券研究所

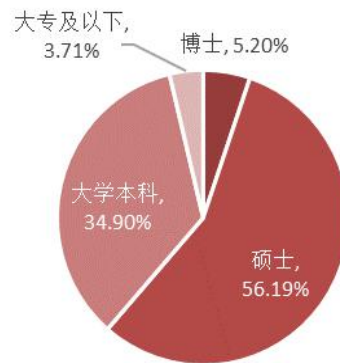
研发团队不断扩充，优质人才梯队奠定技术实力。截至 2023H1，公司研发人员共计 404 人，较 2022 年底增加 70 人，研发人员占总人数比重为 43.72%。其中，硕士及以上学历人数占比达 61.39%。

图 35：2021-2023H1 研发人员数量



资料来源：2022 年年报，2023 年半年报，山西证券研究所

图 36：2023H1 研发人员学历结构



资料来源：2023 年半年报，山西证券研究所

股权激励覆盖范围广泛，目标设定彰显长期发展信心。公司上市以来实施两期限制性股票激励计划和一期股票增值权激励计划。2022 年限制性股票激励计划向 513 名激励对象授予 280 万股限制性股票，约占 2022H1 末全部职工人数的 76.37%；2023 年限制性股票激励计划拟向激励对象授予不超过 375 万股限制性股票，首次授予的激励对象不超过 701 人，约占 2023H1 末全部职工人数的 75.87%。2023 年限制性股票激励计划以 2022 年营业收入和净利润为业绩基数，首次和预留部分设定的目标值为 2024-2027 年收入增长不低于 95%/160%/210%/250%，剔除各期股份支付费用影响的归母净利润增长不低于 106%/159%/211%/257%。

表 9：公司股权激励计划情况

姓名	职务	获受限制性股票数量 (万股)	占本激励计划公告日股本总额比例
2022 年限制性股票激励计划授予情况			
张孝勇	副总经理、核心技术人员	11	0.0870%
周坚	副总经理、核心技术人员	5.5	0.0435%
刘静	副总经理、财务负责人	11	0.0870%
孙丽杰	副总经理	8.5	0.0672%
赵曦	董事会秘书	6.5	0.0514%
宁建平	核心技术人员	4	0.0316%
董事会认为需要激励的其他员工 (共 507 人)		233.5	1.8462%

姓名	职务	获受股票增值权数量（万份）	占本激励计划公告日股本总额比例
2022 年股票增值权激励计划授予情况			
吕光泉	董事长、核心技术人员	15	0.1186%
姜 谦	董事、核心技术人员	10	0.0791%
田晓明	总经理、核心技术人员	15	0.1186%
姓名	职务	获受限制性股票数量（万股）	占授权时公司股本总额比例
2023 年限制性股票激励计划首次授予情况			
刘静	董事、总经理	7	0.0372%
陈新益	副总经理、核心技术人员	4	0.0213%
宁建平	副总经理、核心技术人员	4	0.0213%
牛新平	副总经理	4	0.0213%
许龙旭	副总经理	3	0.0159%
赵曦	副总经理、董事会秘书	4	0.0213%
杨小强	财务负责人	2	0.0106%
孟亮	核心技术人员	2.5	0.0133%
董事会认为需要激励的其他员工（689 人）		269.5	1.4321%
首次授予合计（697 人）		300	1.5941%
预留部分		75	0.3985%

资料来源：关于向 2022 年限制性股票激励计划激励对象授予限制性股票的公告，关于向 2022 年股票增值权激励计划激励对象授予股票增值权的公告，关于向 2023 年限制性股票激励计划激励对象首次授予限制性股票的公告，山西证券研究所

4. 盈利预测及投资建议

根据公司基本面情况分析，结合市场空间与行业供需，我们认为下游资本开支波动和国产替代驱动的市场份额变化是影响公司营收及利润的主要因素。我们将公司业务按 PECVD/ALD/SACVD 和其他业务板块拆分，做出以下关键假设以预测未来业绩。

PECVD: 公司核心产品 PECVD 设备市场份额在国内设备厂商中占据绝对领先优势，已实现通用介质薄膜材料、先进介质薄膜材料和 Thick TEOS 等介质薄膜材料设备的产业化应用，成功导入行业领先集成电路制造企业产线，性能参数已达到国际同类设备水平。假设薄膜沉积设备国产化率不断提升，且公司市场份额持续领先，预测 2023-2025 年公司 PECVD 设备分别实现营收 24.77/35.72/46.16 亿元，同比增加 58.46%/44.22%/29.20%，毛利率分别为 50.00%/51.00%/52.00%。

ALD: 公司主营产品为 PE-ALD 和 Thermal-ALD 设备，2023H1 公司 PE-ALD（PF-300T Astra）、Thermal-ALD（PF-300T Altair、TS-300 Altair）获得原有客户及新客户订单，并出货至不同客户进行产业化验证；PE-ALD（NF-300H Astra）设备实现首台产业化应用。假设 ALD 系列产品客户端验证进展顺利，持续获得新订单，预测 2023-2025 年公司 ALD 设备分别实现营收 0.70/1.93/4.26 亿元，同比增加 115.88%/175.00%/120.00%，毛利率分别为 48.00%/50.00%/52.00%。

SACVD: 该系列设备主要应用于深宽比小于 7:1 的沟槽填充工艺，公司 SA TEOS、BPSG、SAF 薄膜工艺设备在芯片制造领域均已取得客户验收，2022 年实现销售收入 8,947.62 万元，同比增长 117.39%。假设 SACVD 系列产品持续拓展应用领域，不断扩大工艺覆盖度，提升市占率，预测 2023-2025 年公司 SACVD 设备分别实现营收 1.69/2.61/3.73 亿元，同比增加 89.23%/54.00%/43.00%，毛利率分别为 48.00%/50.00%/52.00%。

表 10：公司分板块业务预测（单位：百万元）

		2021	2022	2023E	2024E	2025E
总计	营收	757.96	1,705.56	2,747.14	4,069.26	5,469.58
	YoY	73.99%	125.02%	61.07%	48.13%	34.41%
	毛利率	44.01%	49.27%	49.88%	50.93%	52.03%
	毛利	333.59	840.31	1,370.22	2,072.28	2,845.64
PECVD	营业收入	675.43	1,563.23	2,477.07	3,572.48	4,615.77
	YoY	61.49%	131.44%	58.46%	44.22%	29.20%
	毛利率	42.64%	49.41%	50.00%	51.00%	52.00%

	毛利	287.97	772.41	1,238.53	1,821.97	2,400.20
ALD	营业收入	28.62	32.59	70.35	193.45	425.60
	YoY	1451.50%	13.85%	115.88%	175.00%	120.00%
	毛利率	44.19%	46.04%	48.00%	50.00%	52.00%
	毛利	12.65	15.00	33.77	96.73	221.31
SACVD	营收	41.16	89.48	169.32	260.75	372.87
	YoY	374.59%	117.39%	89.23%	54.00%	43.00%
	毛利率	62.99%	46.82%	48.00%	50.00%	52.00%
	毛利	25.93	41.89	81.27	130.37	193.89
其他业务	营收	12.75	20.27	30.41	42.57	55.35
	YoY	85.70%	59.03%	50.00%	40.00%	30.00%
	毛利率	55.19%	54.31%	54.75%	54.53%	54.64%
	毛利	7.04	11.01	16.65	23.22	30.24

资料来源：Wind，山西证券研究所

公司主要竞争对手为海外企业，国内半导体设备商中，中微公司在薄膜沉积领域主要从事 MOCVD 和 LPCVD 业务并在研 ALD 产品系列；北方华创薄膜沉积业务包括面向集成电路、功率器件、先进封装等领域的 PVD、CVD 和 ALD 设备；微导纳米在半导体领域产品主要为 ALD 设备。

预计 2023-2025 年公司归母净利润分别为 6.09/8.36/10.96 亿元，同比增长 65.4%/37.3%/31.1%，EPS 为 3.24/4.44/5.83 元，对应 2024 年 2 月 2 日收盘价 159.66 元，PE 为 49.3/35.9/27.4 倍。考虑公司在薄膜沉积市场中占比最大的 PECVD 设备领域已占据领先优势，给予一定估值溢价。随着产能陆续释放，国产替代与产品系列拓展将为公司业绩注入长期增长动能，首次覆盖给予“增持-A”评级。

表 11：可比公司估值表

股票代码	公司名称	收盘价 (元)	EPS (元/股)			PE (倍)		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
002371.SZ	北方华创	231.40	7.2	10.0	13.0	32.2	23.3	17.8
688012.SH	中微公司	112.31	2.7	3.2	4.1	41.2	35.2	27.7
688147.SH	微导纳米	33.00	0.5	1.1	1.6	60.0	29.2	20.4
	平均值	-	3.5	4.8	6.2	44.5	29.2	21.9
688072.SH	拓荆科技	159.66	3.2	4.4	5.8	49.3	35.9	27.4

资料来源：Wind，山西证券研究所

(注：可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2024 年 2 月 2 日收盘价)

5. 风险提示

1) **下游恢复不及预期风险。**受全球宏观经济衰退影响，下游需求疲软行业资本开支增速放缓。公司客户主要为 IDM 厂商和晶圆厂、封测厂，目前下游正需求缓慢修复。但若修复不及预期，则存在客户缩减资本开支推迟设备采购的风险，将对公司收入和业绩产生负面影响。

2) **市场竞争加剧风险。**公司主营薄膜沉积设备领域由美日韩厂商长期主导，目前正处于技术追赶和国产替代趋势下。若海外厂商为巩固国内市场份额采取相应倾销策略，则公司面临市场竞争加剧风险。若公司不增强技术储备、提高经营规模，会导致公司竞争力下降，对业绩产生负面影响。

3) **扩产不及预期风险。**为提高市场占有率并保持技术领先性，公司募资并投向高端半导体设备扩产、先进半导体设备的技术研发与改进、ALD 设备研发与产业化项目。若募投项目进展不及预期，或产能释放不及时无法满足客户需求，将对公司业绩和毛利率产生负面影响。

4) **研发进展不及预期。**公司抢抓先进封装加速机遇，积极布局混合键合领域。目前产业化及验证进展顺利。但若研发进展及技术突破不及预期，将对公司市场开拓产生不利影响。

财务报表预测和估值数据汇总
资产负债表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	2175	6820	8327	10224	11954
现金	965	3827	4650	4482	5477
应收票据及应收账款	104	283	340	582	657
预付账款	53	96	144	211	266
存货	953	2297	2875	4625	5230
其他流动资产	100	318	318	324	325
非流动资产	343	493	991	1484	1950
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	216	382	769	1148	1513
无形资产	43	44	120	189	249
其他非流动资产	85	67	101	147	188
资产总计	2518	7313	9318	11708	13904
流动负债	1016	2947	3659	5427	6740
短期借款	0	400	400	400	1189
应付票据及应付账款	406	871	1161	1787	2087
其他流动负债	610	1675	2097	3240	3464
非流动负债	309	659	1245	1031	817
长期借款	0	270	856	642	428
其他非流动负债	309	389	389	389	389
负债合计	1324	3605	4903	6457	7557
少数股东权益	1	-4	-4	-4	-4
股本	95	126	188	188	188
资本公积	1003	3122	3190	3190	3190
留存收益	95	464	1073	1909	3006
归属母公司股东权益	1193	3712	4418	5254	6351
负债和股东权益	2518	7313	9318	11708	13904

现金流量表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	137	248	412	560	950
净利润	67	364	609	836	1096
折旧摊销	18	28	48	83	118
财务费用	-19	-18	-61	-61	-55
投资损失	0	-14	0	0	0
营运资金变动	46	-163	-184	-298	-210
其他经营现金流	27	50	0	0	0
投资活动现金流	-150	-151	-546	-576	-584
筹资活动现金流	-3	2790	957	-153	-159
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.36	1.96	3.24	4.44	5.83
每股经营现金流(最新摊薄)	0.73	1.32	2.19	2.98	5.05
每股净资产(最新摊薄)	6.34	19.72	23.48	27.92	33.75

利润表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	758	1706	2747	4069	5470
营业成本	424	865	1377	1997	2624
营业税金及附加	7	17	22	33	48
营业费用	97	192	275	407	547
管理费用	45	81	137	203	273
研发费用	288	379	549	814	1094
财务费用	-19	-18	-61	-61	-55
资产减值损失	-5	-26	-9	-11	-13
公允价值变动收益	0	16	0	0	0
投资净收益	0	14	0	0	0
营业利润	56	357	602	829	1089
营业外收入	11	8	8	8	8
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	67	364	609	836	1096
所得税	0	0	0	0	0
税后利润	67	364	609	836	1096
少数股东损益	-2	-4	0	0	0
归属母公司净利润	68	369	609	836	1096
EBITDA	56	319	573	831	1131

主要财务比率

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	74.0	125.0	61.1	48.1	34.4
营业利润(%)	509.2	533.4	68.8	37.7	31.4
归属于母公司净利润(%)	696.1	438.1	65.4	37.3	31.1
获利能力					
毛利率(%)	44.0	49.3	49.9	50.9	52.0
净利率(%)	9.0	21.6	22.2	20.6	20.0
ROE(%)	5.6	9.8	13.8	15.9	17.3
ROIC(%)	2.6	6.2	8.5	11.0	12.0
偿债能力					
资产负债率(%)	52.6	49.3	52.6	55.2	54.3
流动比率	2.1	2.3	2.3	1.9	1.8
速动比率	1.1	1.4	1.4	0.9	0.9
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
应收账款周转率	8.6	8.8	8.8	8.8	8.8
应付账款周转率	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
估值比率					
P/E	438.7	81.5	49.3	35.9	27.4
P/B	25.2	8.1	6.8	5.7	4.7
EV/EBITDA	523.8	84.9	47.3	32.6	23.5

资料来源：最闻、山西证券研究所

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。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直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,本报告的任一部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

