

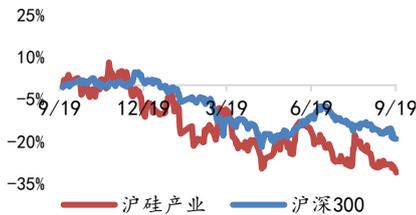
半导体硅片领军者，规模效应逐渐显现

投资评级：买入（首次）

报告日期：2022-9-19

收盘价（元）	19.50
近12个月最高/最低（元）	30.98/19.11
总股本（百万股）	2732
流通股本（百万股）	1586
流通股比例（%）	58.05
总市值（亿元）	533
流通市值（亿元）	309

公司价格与沪深300走势比较



分析师：胡杨

执业证书号：S0010521090001

邮箱：huy@hazq.com

联系人：赵恒祯

执业证书号：S0010121080026

邮箱：zhaohz@hazq.com

主要观点：

● 半导体硅片龙头企业，引领半导体硅片国产替代

公司成立于2015年，自成立以来始终专注于半导体硅片业务，是国家“02专项”300mm硅片研发任务的承担者，率先实现300mm半导体硅片规模化生产的本土企业，借助内生外延发展，已成长为国内半导体硅片龙头企业。目前产品尺寸涵盖300mm、200mm、150mm、125mm和100mm，产品类别涵盖半导体抛光片、外延片、SOI硅片，并在压电薄膜材料、光掩模材料等其他半导体材料领域展开布局，同时兼顾产业链上下游的国产化布局，旨在成为“一站式”硅材料综合服务商。

● 中国大陆芯片制造产能高速增长，本土半导体硅片龙头盈利拐点已现

SEMI预计2020年至2024年全球将新增30余家300mm芯片制造厂，其中中国台湾将新增11家、中国大陆将新增8家，中国大陆的300mm芯片制造产能在全球的占比将从2015年的8%提高至2024年的20%，公司作为大陆半导体硅片龙头企业，产品覆盖全面、产能内企居首、覆盖众多优质客户。2022Q2单季度扣非归母净利润0.28亿元，为上市来首次季度性扭亏，我们认为公司作为本土半导体硅片龙头企业，产销规模持续攀升，盈利拐点已现，未来有望持续受益此轮国产替代浪潮。

● 募投扩产发力大尺寸硅片，产销量攀升规模效应逐渐显现

据SEMI，全球300mm半导体硅片的出货面积从2011年的50.91亿平方英寸增长至2020年的84.76亿平方英寸，其市场份额从57.34%进一步提升至69.15%，并预测2022年，全球300mm半导体硅片的出货面积将超过90亿平方英寸，其市场份额将接近70%。

300mm硅片方面，截至2022H1公司子公司上海新昇累计出货超过500万片，成为国内规模最大量产300mm半导体硅片正片产品、且实现了逻辑、存储、图像传感器（CIS）等应用全覆盖的半导体硅片公司，产能利用率持续攀升，月出货量连创新高；**200mm及以下产品方面**，子公司新傲科技SOI产线产能已由3万片/月提升至4万片/月，子公司芬兰Okmetic在芬兰万塔启动200mm半导体特色硅片扩产项目，将进一步扩大面向MEMS以及射频等应用的200mm半导体抛光片产能，建成后可形成总计313.2万片的200mm半导体抛光片年产能。公司定增50亿元资金已到位，将有序开展300mm高端硅片研发和300mm高端硅基材料研发项目，届时300mm硅片产能将提升至60万片/月以上，进一步摊薄单片硅片生产成本和折旧费用，为公司带来规模效应，缩小与海外巨头的差距，打开公司长期成长空间。

● 投资建议

我们预计2022-2024年公司归母净利润为2.22、3.24、4.30亿元，对应市盈率为240、164、124倍，首次覆盖给予公司“买入”评级。

● 风险提示

产能建设不及预期、新品研发进度不及预期、外部环境对产业链带来扰动。

● **重要财务指标**

单位:百万元

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	2467	3505	4592	5661
收入同比 (%)	36.2%	42.1%	31.0%	23.3%
归属母公司净利润	146	222	324	430
净利润同比 (%)	67.8%	51.8%	46.1%	32.8%
毛利率 (%)	16.0%	16.8%	19.3%	21.5%
ROE (%)	1.4%	1.4%	2.0%	2.6%
每股收益 (元)	0.06	0.08	0.12	0.16
P/E	437.63	240.17	164.44	123.85
P/B	6.14	3.42	3.35	3.26
EV/EBITDA	94.63	52.47	44.50	36.24

资料来源: Wind, 华安证券研究所

正文目录

1 半导体硅片龙头企业，引领半导体硅片国产替代	5
1.1 股权结构稳定，大基金积极领投	6
1.2 产品矩阵不断丰富，公司业绩高速增长	6
2 行业下游需求旺盛，国产替代大有可为	8
2.1 硅片：半导体行业的重要基石	8
2.2 行业前景：下游多种应用推动，硅片需求持续高企	10
2.3 竞争格局：海外龙头长期垄断，内部需求助力国产替代	12
3 国内硅片领军企业，加速推进国产替代	14
3.1 200MM 硅片和 SOI：成熟业务稳发展，夯实企业基本盘	16
3.2 300MM 硅片：打破外企垄断，开启国产替代浪潮	17
3.3 募投扩产发力大尺寸硅片，规模效应逐渐显现	18
4 盈利预测与估值	20
4.1 盈利预测	20
4.2 公司估值	21
风险提示：	22
财务报表与盈利预测	23

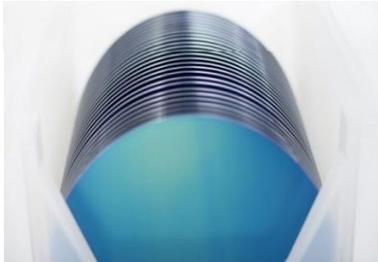
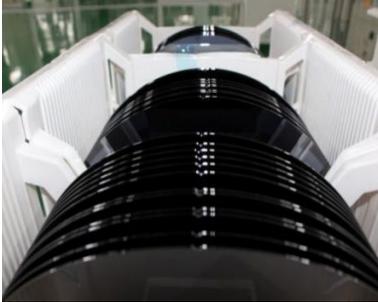
图表目录

图表 1 公司主要产品及应用情况	5
图表 2 公司发展历程	6
图表 3 公司股权结构图 (截至 2022 年 2 季度)	6
图表 4 2016-2022H1 公司主营产品(按比例)	7
图表 5 2016-2022H1 公司主营业务收入(亿元)及增长情况	7
图表 6 期间费用不断降低	7
图表 7 公司扣非归母净利润(亿元)	8
图表 8 公司各产品毛利率	8
图表 9 半导体硅片图示	9
图表 10 半导体行业材料成本占比	9
图表 11 硅片分类	9
图表 12 大尺寸是硅片发展趋势	10
图表 13 200MM 硅片与 300MM 硅片对比	10
图表 14 全球半导体材料市场规模	11
图表 15 硅片出货量预测 (百万平方英寸)	11
图表 16 全球硅片供给与需求情况	12
图表 17 影响 12 英寸硅片需求增长的因素	12
图表 18 全球半导体硅片行业竞争格局	13
图表 19 全球硅片龙头并购史	13
图表 20 中国大陆半导体硅片市场规模	13
图表 21 2015-2025 中国硅片生产规模预计(万片)	13
图表 22 各大硅片厂商扩产计划	14
图表 23 主要子公司及其业务	14
图表 24 公司已拥有的核心技术	15
图表 25 公司部分客户	16
图表 26 200MM 及以下半导体硅片(含 SOI 硅片)产能及产能利用率	17
图表 27 200MM 及以下半导体硅片(含 SOI 硅片)产量及产销率	17
图表 28 300MM 半导体硅片产能及产能利用率	18
图表 29 300MM 半导体硅片产量及产销率	18
图表 30 公司募集资金拟投资项目	18
图表 31 公司两次募投技术指标的参数对比及指标差异	19
图表 32 2020 年-2024 年公司业绩拆分及盈利预测	21
图表 33 公司各业务可比公司估值	21

1 半导体硅片龙头企业，引领半导体硅片国产替代

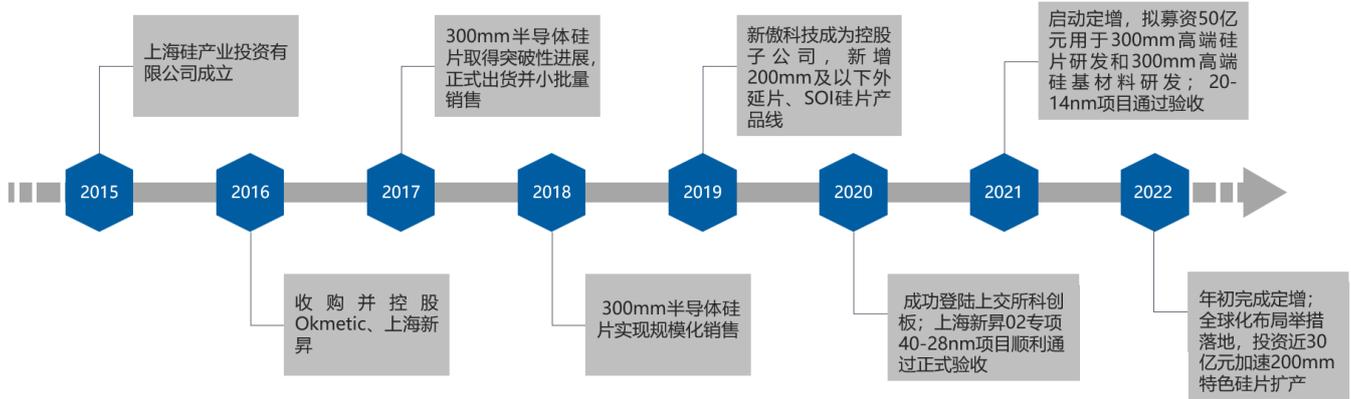
半导体硅片龙头企业，产品覆盖全面。沪硅产业（全称“上海硅产业集团股份有限公司”，以下简称为“公司”）成立于2015年，并于2020年成功登陆上交所科创板，公司自成立以来始终聚焦半导体硅片业务，经过多年内生外延发展，已转型为国内半导体硅片龙头，目前主营产品包括300mm抛光片、外延片和200mm及以下抛光片、外延片、SOI硅片，产品广泛应用于通用处理器芯片、功率器件、存储芯片、图像处理芯片、射频芯片、模拟芯片、分立器件、传感器等领域。

图表 1 公司主要产品及应用情况

产品分类	硅片种类	产品图例	应用领域	终端应用
200mm 及以下半导体硅片 (含SOI硅片)	抛光片、外延片、SOI 硅片		功率器件、射频前端芯片、传感器、模拟芯片、分立器件等	汽车、工业电子、物联网产品、智能手机、
300mm 半导体硅片	抛光片、外延片		存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、功率器件等	智能手机、便携式设备、计算机、云基础设施等

资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 2 公司发展历程

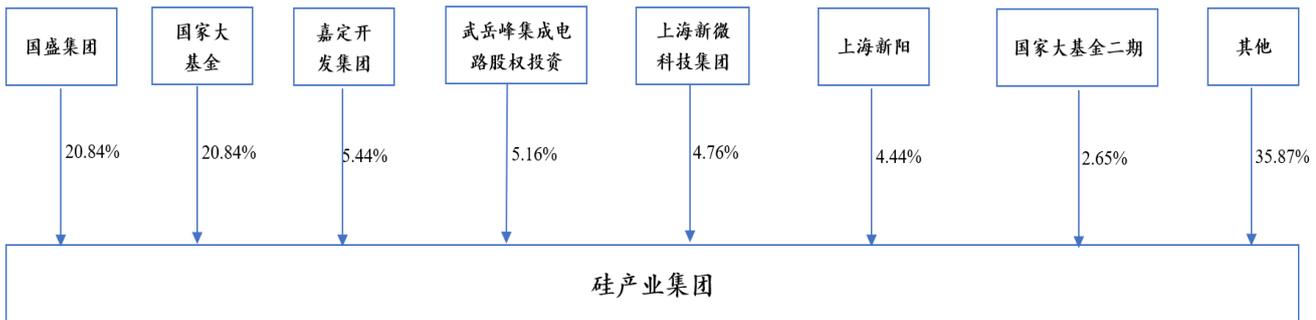


资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

1.1 股权结构稳定, 大基金积极领投

股权结构较为稳定, 大基金持股助力发展。截至 2022 年半年报, 公司无控股股东和实控人, 上海国盛集团与国家集成电路产业基金各持有公司 20.84% 的股权, 并列为公司第一大股东, 股权结构稳定, 有利于公司管理。国家集成电路产业基金一期、二期分别于 2015 年、2022 年向公司注资, 大基金的积极领投, 不仅证明公司实力强劲、获得大基金认可, 也将有利于公司长期健康发展。

图表 3 公司股权结构图 (截至 2022 年 2 季度)



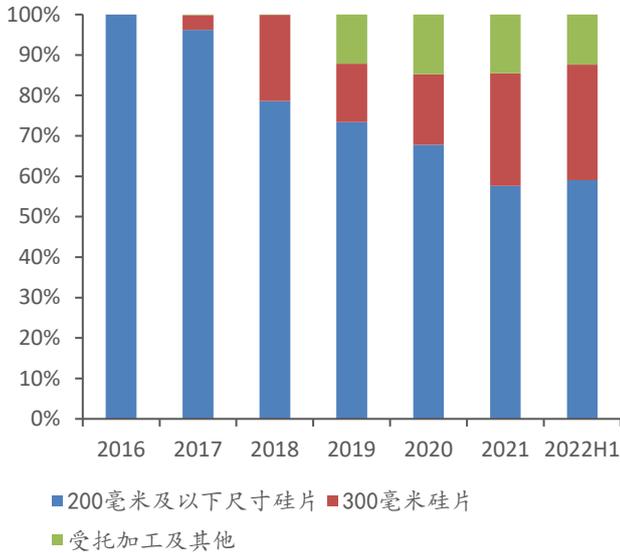
资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

1.2 产品矩阵不断丰富, 公司业绩高速增长

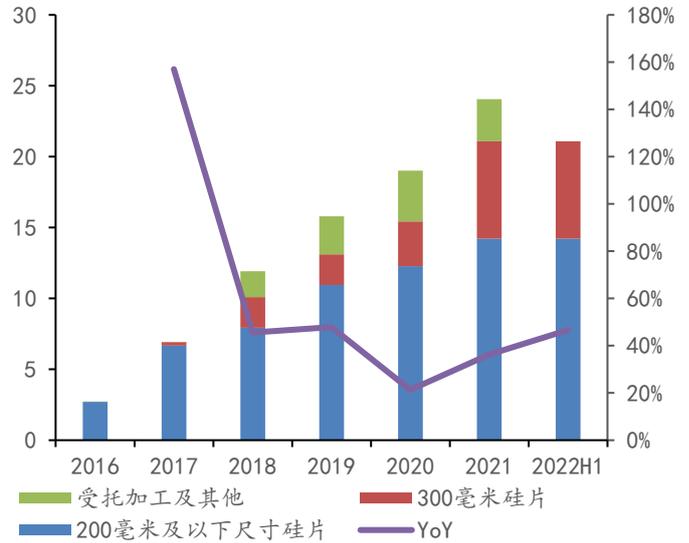
收入端, 整体保持高速增长, 300mm 硅片营收占比持续提升。2016 至 2021 年, 公司营收由 2.70 亿元增加至 24.67 亿元, CAGR 为 55.65%, 其中 300mm 硅片业务营收由 2017 年的 0.25 亿元提升至 6.88 亿元, 占比由 3.60% 提升至 27.89%,

2022H1 公司 300mm 硅片业务营收已达 6.88 亿元，接近 2021 年全年营收。公司营收不断增加，反映行业景气度持续提升、市场需求旺盛，300mm 硅片业务国内持续放量，实现国内企业从“0 到 1”的突破，行业龙头地位显著。

图表 4 2016-2022H1 公司主营产品(按比例)



图表 5 2016-2022H1 公司主营业务收入(亿元)及增长情况

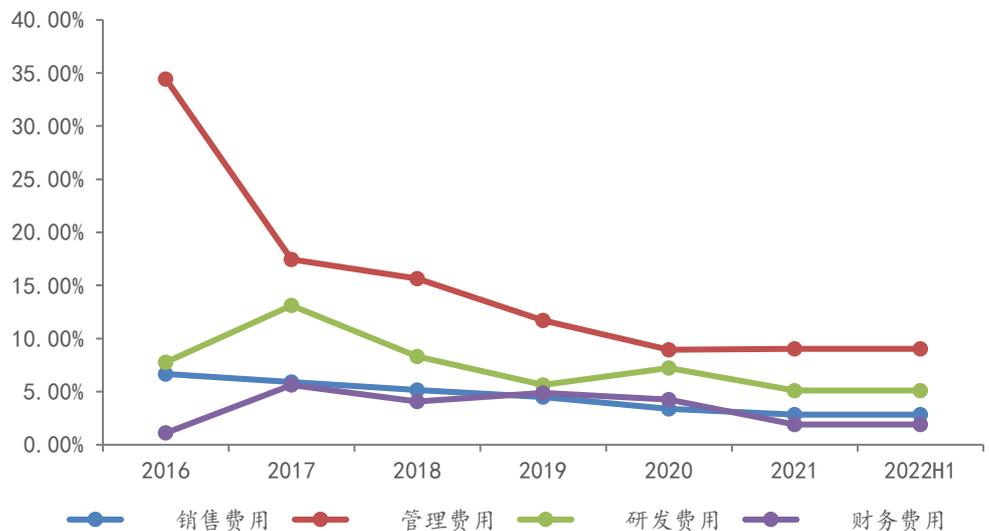


资料来源：Wind，华安证券研究所

资料来源：Wind，华安证券研究所

费用端，期间费用持续降低。2016-2022H1 年公司各项费用率不断下行，销售费用率由 6.67% 减少至 2.84%；管理费用率由 34.44% 下降至 9.04%；财务费用率整体保持稳定，2021 年较 2020 年占比大幅降低，主要系汇率波动的影响；同时公司研发投入不断提升。综合来看，公司期间费用不断降低，运营管理状况良好。

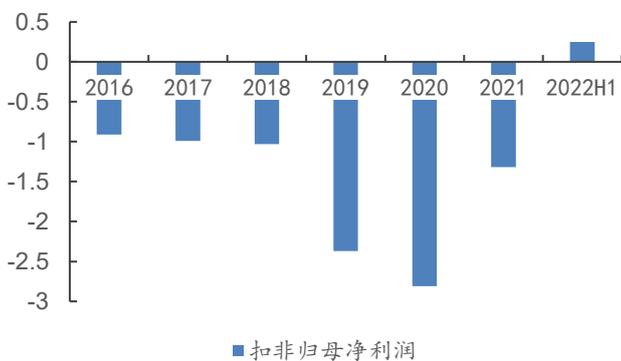
图表 6 期间费用不断降低



资料来源: Wind, 华安证券研究所

利润端, 扣非归母净利润首次季度性扭亏, 盈利拐点已现。利润端, 受益半导体行业景气度提升和公司产能不断释放, 公司扣非归母净利润自 2020 年来持续增加。2022Q2 扣非归属净利润 0.28 亿元, 为上市来首次季度性扭亏为盈, 反映公司产能持续爬坡, 产销量提升带动业绩持续增长, 盈利拐点已现; **毛利率方面**, 公司综合销售毛利率整体保持稳定, 300mm 硅片毛利率较低主要系尚处产能建设前期, 机器厂房设备等固定成本分摊较高, 自 2020 年来受益行业景气度提升, 公司毛利率开启上行周期。

图表 7 公司扣非归母净利润(亿元)



资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 8 公司各产品毛利率



资料来源: Wind, 华安证券研究所

2 行业下游需求旺盛, 国产替代大有可为

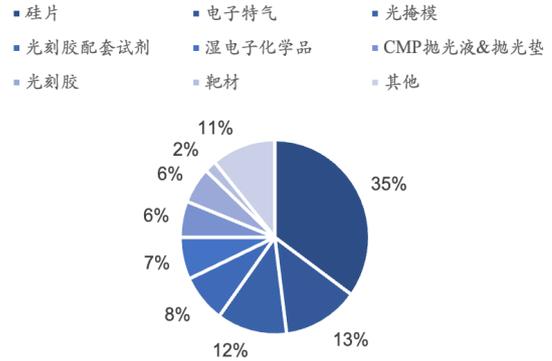
2.1 硅片: 半导体行业的重要基石

硅片是半导体器件的主要载体。得益于硅优异的物理性能(熔点高, 禁带宽度大)和丰富的存储量(在地壳中占比约 27%), 硅基半导体材料是目前产量最大、应用最广的半导体材料, 90%以上的半导体产品是用硅基材料制作的。而硅片(又称硅晶圆片), 作为各类半导体器件的主要载体, 占全球半导体材料行业成本的 35%, 是用量最大的半导体材料。

图表 9 半导体硅片图示



图表 10 半导体行业材料成本占比



资料来源：昆山万源硅片官网，华安证券研究所

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

硅片分类多种多样，大尺寸是发展趋势。硅片应用较为广泛，有多种分类方式。从尺寸上可以分为 6 英寸、8 英寸和 12 英寸。而根据工序，硅片主要可以分为抛光片、外延片与以 SOI 硅片为代表的高端硅基材料。目前大尺寸是硅片的发展趋势，一般来说，硅片尺寸越大，在单片硅片上制造的芯片数量就越多，单位芯片的成本随之降低。同时，在圆形的硅片上制造矩形的芯片会使硅片边缘处的一些区域无法被利用，必然会浪费部分硅片。因此，硅片的尺寸越大，边缘的损失会越小，有利于进一步降低芯片的成本。

图表 11 硅片分类

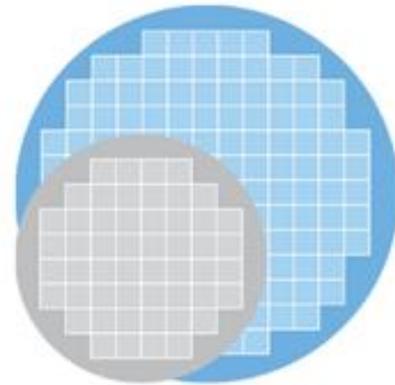
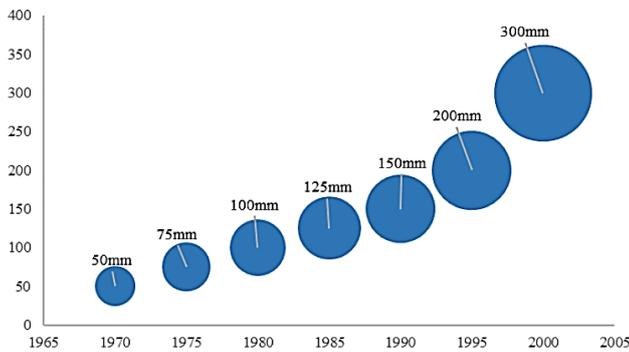
分类方式	细分种类	介绍
尺寸	12 英寸\300mm	主要用于高端产品，如 CPU、GPU 等逻辑芯片和存储芯片，是当前市场的主流尺寸，市占率约 65~70%
	8 英寸\200mm	主要用于中低端产品，如电源管理芯片、MCU、功率半导体等，市占率约 25~27%
	6 英寸\150mm	主要用于中低端产品，如功率半导体，市占率近 6~7%
工序	抛光片	是应用范围最广泛、用量最大、最基础的产品，其它硅片产品都是基于抛光片的基础做二次加工生产
	退火片	通过把抛光片置于充满氩气或氧气的高温环境退火得到的，这样可以大幅减少抛光片表面的氧气含量，从而拥有更好的晶体完整性，可以满足更高的半导体刻蚀需求
	外延片	通过在抛光片表面采用应用气相生长技术，在抛光片表面外延生出单晶结构层，这样其表面将比经切割而来的抛光片更加平滑，从而降低表面缺陷

	SOI 片	是三明治结构，即最下层是抛光片，中间是掩埋氧化层，顶层是活性层抛光片，可以实现高电绝缘性，从而减小寄生电容和漏电
工艺	重掺	需在重掺晶体材料制成的衬底片上生长一层几十微米到一百多微米的外延层。因为有外延层，所以重掺晶体对缺陷要求较低。占整个市场的 20~30%
	轻掺	没有外延层，对轻掺晶体原生缺陷要求很高。占整个市场的 70~80%
应用场景	正片	被直接用于半导体加工
	测试片	用于对制造设备的性能进行监测测试以及维持稳定，以保证最终的成品率

资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 12 大尺寸是硅片发展趋势

图表 13 200mm 硅片与 300mm 硅片对比



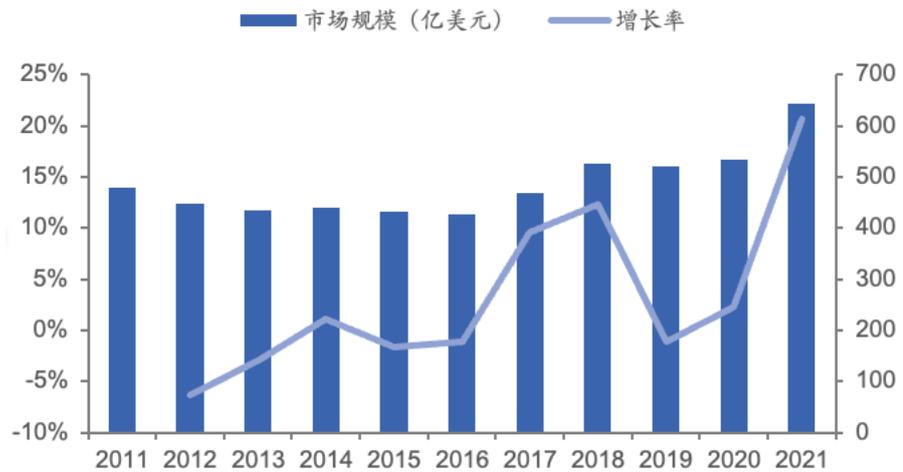
资料来源：《芯片制造》，公司招股说明书，华安证券研究所

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

2.2 行业前景：下游多种应用推动，硅片需求持续高企

半导体材料位于半导体产业链上游，是半导体产业链中细分领域最多的环节。长期以来随着半导体行业整体呈波动上升状态，近年来随着下游需求的爆发式增长，半导体材料行业持续受益，2021 年全球整体市场空间（制造+封测）约 643 亿美元，同比增长 21%。

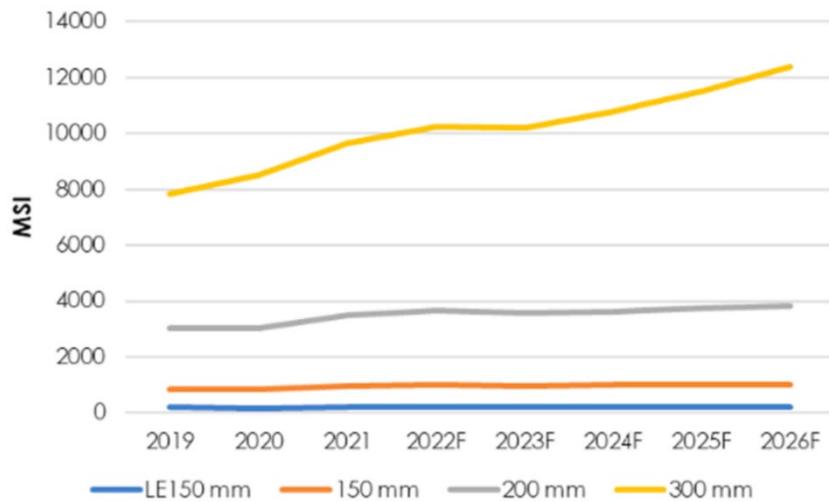
图表 14 全球半导体材料市场规模



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

下游需求旺盛，硅片出货量持续增长。2017年以来，受益于半导体终端市场需求强劲，下游传统应用领域计算机、移动通信、固态硬盘、工业电子市场持续增长，新兴应用领域如人工智能、区块链、物联网、汽车电子的快速发展，硅片行业需求随之水涨船高。21年的硅片供应远远低于需求，尤其是12英寸，继而影响全球晶圆出货面积整体增长14%至142亿平方英寸，而根据Techcet的预测，2022年出货面积有望持续增长6%，未来市场空间广阔。

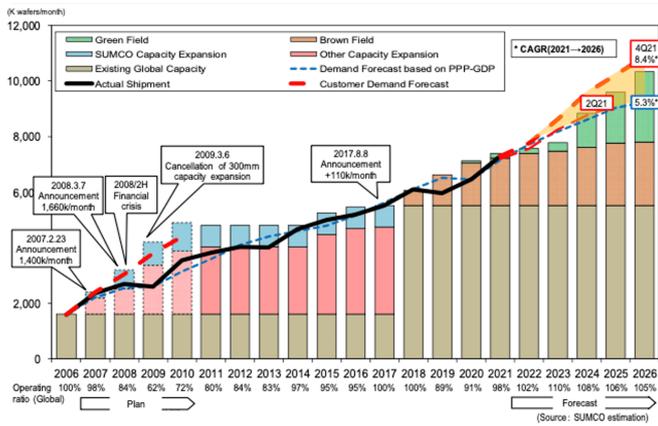
图表 15 硅片出货量预测 (百万平方英寸)



资料来源：Techcet，华安证券研究所

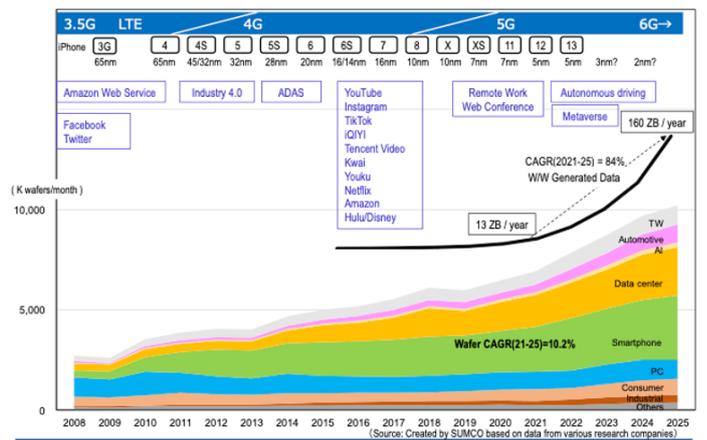
12英寸硅片短缺将持续至24年，智能手机需求持续领先。根据SUMCO的预测：12英寸硅片作为未来增长最快速的硅片产品，其供给将持续短缺，尽管各大厂商均在积极扩充产能，但在2024年之前，市场将维持供小于求的状况，而从影响因素来看，智能手机仍然是12英寸硅片需求增长的最主要的推动力，而数据中心和智能汽车的增长也较为迅速。

图表 16 全球硅片供给与需求情况



资料来源: SUMCO, 华安证券研究所

图表 17 影响 12 英寸硅片需求增长的因素

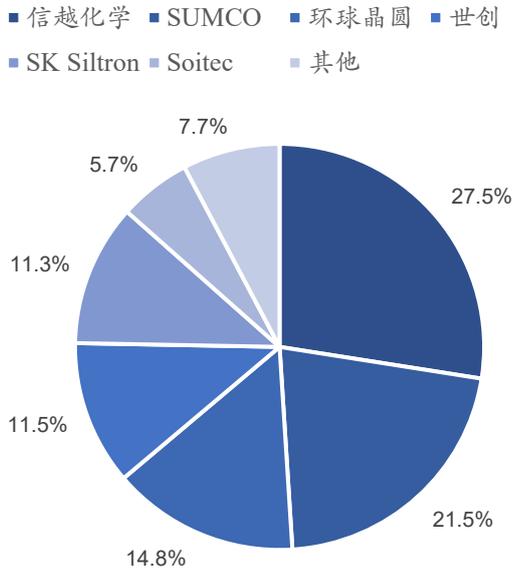


资料来源: SUMCO, 华安证券研究所

2.3 竞争格局: 海外龙头长期垄断, 内部需求助力国产替代

硅片行业 CR5 超 85%，海外厂商优势明显。全球半导体硅片市场目前主要由国外厂商主导，行业呈现高度垄断的竞争格局。2021 年，全球前五大半导体硅片企业信越化学、SUMCO、Siltronic、环球晶圆、SK Siltron 合计销售额占全球半导体硅片行业销售额比重高达 86.6%，市场集中度极高。而对比国内厂商，海外龙头拥有多项优势：①产品种类更为丰富，便于客户选品，更易吸引客户。②海外硅片厂商良率较高，硅片的纯度与良率需要长时间积累试错并持续优化工艺。拥有高技术决定了其硅片的高纯度和高良率。同时，高良率可以分摊制造成本，提高盈利能力。③海外龙头在其发展过程中均选择通过并购快速扩大市占率，如 2020 年环球晶圆拟收购德国世创一案，将直接催生全球第二大硅片制造商，虽然最终交易被政府叫停，但海外厂商野蛮生长的模式可见一斑。

图表 18 全球半导体硅片行业竞争格局



资料来源: SEMI, 华安证券研究所

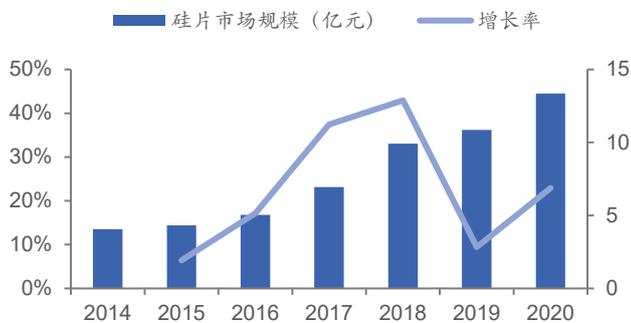
图表 19 全球硅片龙头并购史

公司	硅片业务并购历史
信越化学	1999: 并购 Hitachi
SUMCO	前身为 Silicon United Manufacturing Corp. 2002 年: 并购 SUMITOMO 和 MITSUBISHI 后正式更名, 2006 年: 收购 KOMATSU
环球晶圆	2011 年: 从中美硅晶分割独立, 2012 年: 收购 CoorsTek 2016 年: 收购 Topsil、SEMI 2020 年: 宣布收购德国世创 (Siltronic AG)
世创	1995 年: 收购 Wacker-Chemitronic 的硅片业务 2014 年: 购买新加坡 Siltronic Silicon Wafer 78% 股权
SK Siltron	2017 年: 收购 LG Siltron 2019 年: 收购杜邦 SiC 晶圆事业部

资料来源: 各公司官网、各公司公告, 华安证券研究所整理

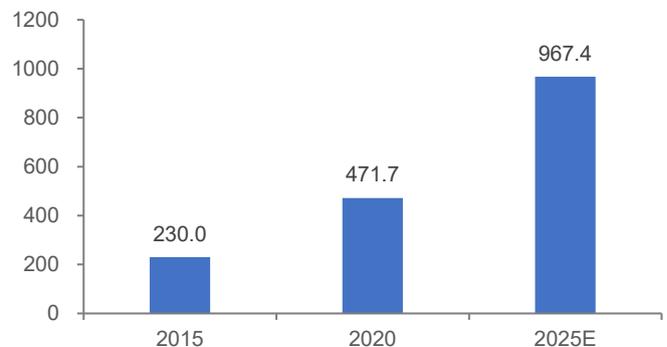
国内硅片发展道阻且长, 国内市场带动行业扩张。与国际主要半导体硅片供应商相比, 中国大陆半导体硅片企业起步较晚, 在关键设备和硅单晶拉制、抛光、外延等核心技术上较为薄弱, 市场份额较小, 多数企业以生产 200mm 及以下抛光片、外延片为主。我国作为半导体消费市场和半导体材料消费的核心增长区, 在 5G、新能源汽车及物联网等关键领域处于全球领先地位, 庞大的内部需求拉动了国产硅片行业的发展, 叠加政策的支持效应, 国产厂商扩产步伐将逐步追赶海外龙头企业。根据艾瑞咨询预测, 2025 年中国硅片生产数量将达到 967.4 万片, 国产化率有望持续提高。

图表 20 中国大陆半导体硅片市场规模



资料来源: SEMI, 华安证券研究所

图表 21 2015-2025 中国硅片生产规模预计(万片)



资料来源: 艾瑞咨询, 华安证券研究所

图表 22 各大硅片厂商扩产计划

公司	地区	硅片产能规划
信越化学	日本	斥资 800 亿日元用于扩产硅利光产品
SUMCO	日本	预计于 2022 年在日本建设新厂以用于加快 12 英寸硅片的生产, 该工厂计划从 2H23 开始阶段性营运, 预定 2025 年全面量产
环球晶圆	中国台湾	从 2022-2023 年将投入 8-9 亿美元, 针对 12 英寸产能启动去瓶颈与扩产计划, 总产能将增加 10-15%
世创	德国	在新加坡建设的 12 英寸晶圆厂已于 2021 年 10 月 26 日破土动工, 计划至 2024 年底为该工厂投资约 20 亿欧元
SK Siltron	韩国	计划在韩国打造新的晶圆厂, 用于生产 12 英寸外延片, 每月产量为 2~3 万片, 预计于 2H22 量产
Soitec	法国	——
沪硅产业 (新昇)	中国大陆	① 预计 2022 年底 300mm 硅片月产能达到 30 万片; ② 三期项目 (新增 30 万片月产能) 预计于 2H22 开始陆续投产
沪硅产业 (新傲)	中国大陆	① 22 年计划增加外延片产能; ② 计划建设 12 英寸 SOI 片 (年产能 40 万片)
沪硅产业 (Okmetic)	中国大陆	拟投资约 3.88 亿欧元 (折合人民币约 29.5 亿元) 开展 200mm 半导体特色硅片扩产项目, 建成后可形成总计 313.2 万片的 200mm 半导体抛光片年产能
TCL 中环	中国大陆	预计 23 年底实现①6 英寸及以下月产能 110 万片, ②8 英寸月产能 100 万片, ③12 英寸月产能 60 万片
立昂微	中国大陆	-
神工股份	中国大陆	已订购月产 10 万片的硅片加工设备
超硅半导体	中国大陆	上海超硅 12 寸月产能 5 万片; 重庆一期设计 12 寸月产能 50 万片

资料来源: 各公司官网、各公司公告, 华安证券研究所整理

3 国内硅片领军企业, 加速推进国产替代

内生外延实现多产线布局。公司借助内生增长和外延并购实现半导体硅片领域多产品线的布局, 细分产品分别由三家控股子公司上海新昇、新傲科技和芬兰 Okmetic 进行研发、生产和销售。芬兰 Okmetic 创立于 1985 年, 自成立以来一直专注于高端模拟芯片、先进传感器用硅片市场, 产品主要包括 200mm 及以下半导体抛光片和 SOI 硅片, 公司于 2016 年完成对 Okmetic 的私有化收购; 新傲科技由微系统所于 2001 年创立, 产品主要包括 200mm 及以下半导体抛光片和 SOI 硅片, 广泛应用于射频前端芯片、功率器件、传感器及硅光子器件等芯片产品, 2019 年 3 月完成对新傲科技的收购; 上海新昇成立于 2014 年, 主营 300mm 半导体抛光片和外延片, 产品广泛应用于存储芯片、图像处理器芯片、通用处理器芯片和功率器件等领域, 公司于 2016 年 7 月完成对上海新昇的收购。

图表 23 主要子公司及其业务

项目	上海新昇	Okmetic	新傲科技
成立时间	2014 年 6 月 4 日	1985 年 5 月 9 日	2001 年 7 月 25 日
合并日	2016 年 7 月 1 日	2016 年 7 月 1 日	2019 年 3 月 29 日

产品种类	300mm 抛光片、外延片、SOI 硅片	200mm 及以下半导体抛光片、SOI 硅片	200mm 及以下半导体外延片、SOI 硅片
应用领域	存储芯片、逻辑芯片、模拟芯片等	传感器、模拟芯片、分立器件、功率器件等	射频前端芯片、逻辑芯片、模拟芯片、分立器件、功率器件等
终端应用	智能手机、便携式设备、计算机、云基础设施等	智能手机、便携式设备、汽车、物联网产品、工业电子等	智能手机、便携式设备、汽车、物联网产品、工业电子等

资料来源：公司公告，华安证券研究所

技术实力国内领先。公司作为大陆规模较大的半导体硅片制造企业，已实现硅片生产制造各环节技术的全面覆盖，已掌握包含 300mm 半导体硅片在内的整套核心技术。具体包括，单晶生长方面，已掌握直拉单晶生长技术、磁场直拉单晶生长技术、热场模拟和设计技术；滚圆与切割方面，已掌握大直径硅锭线切割技术、高精度滚圆技术、高效和低应力线切割技术；研磨技术方面，已掌握双面研磨技术和边缘研磨技术；抛光技术方面，已掌握双面抛光技术、单面抛光技术和边缘抛光技术；SOI 技术方面，已掌握 SIMOX 技术、Bonding 技术、Simbond 技术；化学腐蚀技术、清洗技术、外延技术和量测技术等。公司自成立以来，紧跟国际前沿技术，突破了多项半导体硅片制造领域的关键核心技术，打破我国 300mm 半导体硅片国产化率几乎为 0% 的局面。

图表 24 公司已拥有的核心技术

核心技术名称		技术来源	技术先进性	成熟程度
单晶生长技术	直拉单晶生长技术	自主研发	国内领先	批量生产
	磁场直拉单晶生长技术	自主研发	国内领先	批量生产
	热场模拟和设计技术	自主研发	国内领先	批量生产
滚圆与切割技术	大直径硅锭线切割技术	自主研发	国内领先	批量生产
	高精度滚圆技术	自主研发	国内领先	批量生产
	高效、低应力线切割技术	自主研发	国内领先	批量生产
研磨技术	双面研磨技术	自主研发	国内领先	批量生产
	边缘研磨技术	自主研发	国内领先	批量生产
化学腐蚀	化学腐蚀技术	自主研发	国内领先	批量生产
抛光技术	双面抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
	单面抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
	边缘抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
清洗技术	硅片清洗技术	自主研发	国内领先	批量生产
外延技术	外延技术	自主研发	国内领先	批量生产
SOI 技术	SIMOX 技术	自主研发	国内领先	批量生产
	Bonding 技术	自主研发	国内领先	批量生产
	Simbond 技术	自主研发	国内领先	批量生产
量测技术	量测技术	自主研发	国内领先	批量生产

资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 25 公司部分客户



资料来源：公司公告，华安证券研究所

深度合作优质客户。半导体硅片是芯片制造的核心原材料之一，芯片制造企业对半导体硅片品质要求极高，对供应商选择非常慎重，一旦通过认证不会轻易更换供应商，因此全球硅片市场集中度较高。公司目前在中国大陆半导体硅片市场竞争力领先，公司已成为国内外知名客户的合格供应商，中国大陆企业包括中芯国际、华虹宏力、华力微、长江存储、武汉新芯、长鑫存储和华润微等，境外企业包括格罗方德、恩智浦、意法半导体、台积电等，客户遍布北美、欧洲、中国、亚洲其他国家和地区。半导体硅片的认证周期较长，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月；SOI 硅片产品的认证周期通常比抛光片和外延片产品更长，一般为 1-2 年；面向汽车电子、医疗健康以及航空航天等应用的半导体硅片产品认证周期通常为 3-5 年。因此，公司作为内企头部企业，一旦取得认证将具有较强的先发优势。

3.1 200mm 硅片和 SOI：成熟业务稳发展，夯实企业基本盘

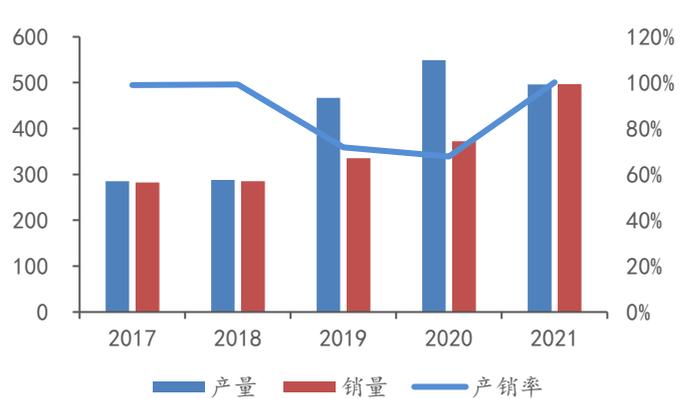
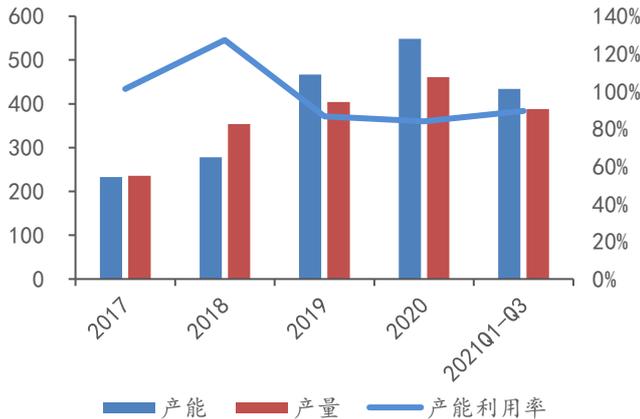
200mm 及以下硅片(含 SOI 硅片)技术成熟，高端细分市场竞争力强。公司子公司新傲科技、Okmetic 在 200mm 半导体硅片领域深耕多年。新傲科技在半导体硅片领域具有 21 年的行业经验，在 SOI 硅片方面具有独特的竞争优势，是中国大陆率先实现 SOI 硅片产业化的企业。芬兰子公司 Okmetic 在半导体硅片和 SOI 硅片领域具有 37 年的行业经验，在硅片生产中长晶工艺因缺乏标准工艺，主要借助摸索和经验积累，Okmetic 公司部分工程师在公司工作 20 年，积累了行业内大量 Know-how。公司重点布局 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的高端细分市场，产品在射频前端芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等市场具有较强竞争力，与多家客户保持了十年以上的深度、稳定的合作关系。特别是在 SOI 硅片方面，公司掌握了拥有自主知识产权的 SIMOX、Bonding、Simbond 等先进的 SOI 硅片制造技术，可以向客户提供多种类型的 SOI 硅片产品。

产能稳步提升，产销两旺构筑基本盘。受益下游需求高景气，公司 200mm 及以下半导体硅片(含 SOI 硅片)的产能利用率和产销率持续维持高位。公司具有成熟、完善的生产销售体系，并与全球多家芯片制造企业建立了长久稳定的合作关系，产

能利用率持续维持高位。2020年,由于新傲科技新增产能需认证,产能利用率略有下降,而2020年产销率较2019年下滑主要系2019年末合并计算新傲科技200mm及以下半导体硅片(含SOI硅片)1-3月销量影响所致。整体来看,200mm及以下半导体硅片为公司营收基本盘,公司拥有完善的产销体系,客户资源丰富且质优,下游出货稳定,基本面扎实。

图表 26 200mm 及以下半导体硅片(含 SOI 硅片)产能及产能利用率

图表 27 200mm 及以下半导体硅片(含 SOI 硅片)产量及产销率



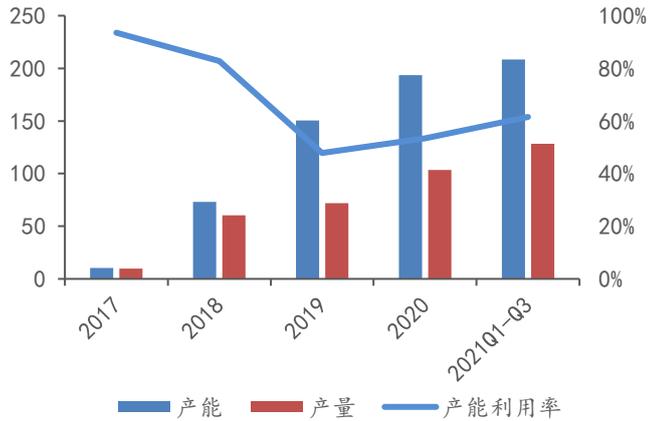
资料来源:公司公告,华安证券研究所

资料来源:公司公告,华安证券研究所

3.2 300mm 硅片:打破外企垄断,开启国产替代浪潮

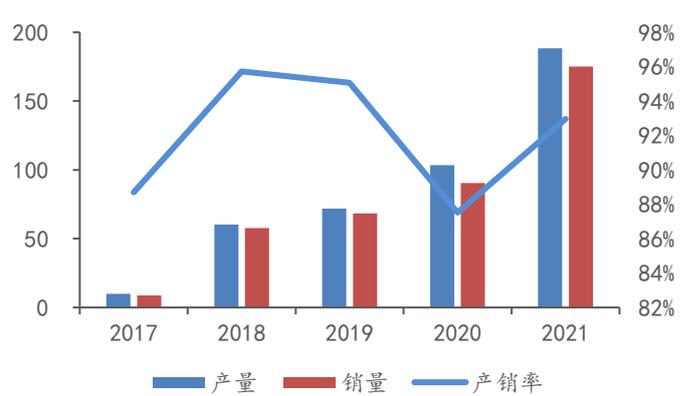
率先实现 300mm 半导体硅片国产化,国产替代浪潮开拓者。公司是大陆首家实现 300mm 半导体硅片规模化生产和销售的企业,国产替代的排头兵。2016 年 10 月,子公司上海新昇成功拉出第一根 300mm 单晶硅锭,2017 年打通了 300mm 半导体硅片全工艺流程,实现正片送样,2018 年实现规模化生产,填补中国大陆 300mm 半导体硅片产业化的空白。半导体硅片企业前期投入成本高,头部企业往往借助规模化生产降低单位生产成本,提升行业地位与核心竞争力。目前,公司作为中国大陆产能最大的硅片企业,与内企相比虽具有竞争优势但与国际巨头相比仍有较大差距,我们认为随着公司持续推进产品认证、开拓新市场、建设新产能和半导体硅片国产替代的推进,公司 300mm 半导体硅片业务有望维持高速发展。

图表 28 300mm 半导体硅片产能及产能利用率



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 29 300mm 半导体硅片产量及产销率



资料来源：公司公告，华安证券研究所

3.3 募投扩产发力大尺寸硅片，规模效应逐渐显现

定增 50 亿元顺利完成，进一步提升公司整体实力。公司于 2021 年发布定增预案，拟募集不高于 50 亿元用于“集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目”和“300mm 高端硅基材料研发中试项目”，截至 2022 年 H1，募集资金总额为 4,999,999,851.17 元，募集资金已足额到位。公司拟使用 15 亿元募集资金投向集成电路制造用 300mm 高端硅片研发及先进制造项目，拟使用 20 亿元募集资金用于 300mm 高端硅基材料研发中试项目项目，15 亿元用于补充公司流动资金。定增项目将大幅提升公司 300mm 半导体硅片技术能力和生产规模、建立 300mm 高端硅基材料的供应能力，提高公司整体业务规模，增强公司的技术开发能力，提升产品核心竞争力，促进公司科技创新实力的持续提升。

图表 30 公司募集资金拟投资项目

序号	项目名称	项目投资总额 (亿元)	募集资金使用金额 (亿元)
1	集成电路制造用 300mm 高端硅片研发与先进制造项目	46.04	15.00
2	300mm 高端硅基材料研发中试项目	21.44	20.00
3	补充流动性资金	15.00	15.00
合计		82.48	50.00

资料来源：公司公告，华安证券研究所

发力大尺寸先进制程硅片，提升 300mm 产品竞争力。集成电路芯片特征尺寸不断缩小和半导体硅片尺寸不断增大越来越成为半导体行业发展的重要趋势，随着芯片制造工艺水平的不断提升，芯片对先进制程和大尺寸硅片的需求亦在不断增加。首次募投时，公司已掌握晶体生长技术，成功解决硅单晶原生缺陷问题，本次募投项目实施完成后，300mm 半导体硅片产品表面质量将进一步改善，可满足更先进

工艺制程的参数要求。从技术指标来看，半导体硅片产品表面质量的重要参数表征主要包括局部平整度、翘曲度、弯曲度、表面金属残余量以及表面颗粒等，芯片制造工艺节点越先进，意味着芯片制造的最小线宽越小，对半导体硅片表面质量等重要参数要求也越高。新项目的实施，将大幅提升公司 300mm 半导体硅片的产品性能和竞争力。

图表 31 公司两次募投技术指标的参数对比及指标差异

主要技术指标	首次募投项目	本次募投项目	指标差异分析
局部平整度	MAX40nm	MAX35nm	该指标用于表征硅片表面平整度质量，指标 MAX 数值越大，表示硅片表面起伏越大，平整度越差。本次募投项目完成后，该指标可改善 12.5%
翘曲度	MAX50 μm	MAX15 μm	该指标用于表征硅片形变程度，指标 MAX 数值越大，表示硅片表面，形变程度越严重，对芯片制造过程中各工艺环节的影响越大。本次募投项目完成后，该指标可改善 70%
弯曲度	MAX50 μm	MAX10 μm	该指标用于表征硅片整体弯曲程度，是指硅片中线面的中心点处凸和凹的变形量，指标 MAX 数值越大，表示硅片整体弯曲程度越大，对芯片制造工艺精度的影响也越大。本次募投项目完成后，该指标可改善 80%
表面金属残余量	Cu, Fe, Cr, Ni, Zn $\leq 1 \text{E}10 \text{ atoms/cm}^2$	Cu, Fe, Cr, Ni, Zn $\leq 1 \text{E}9 \text{ atoms/cm}^2$	该指标用于表征硅片表面金属杂质情况，单位面积内残余的金属原子数量越大，对芯片的性能影响越大。本次募投项目完成后，该指标参数可降低一个数量级
表面颗粒	$\leq 70 @37\text{nm}$	$\leq 50 @26\text{nm}$	该指标用于表征硅片表面杂质颗粒情况，颗粒尺寸越大、数量越多，对芯片结构、特别是采用先进制程的高集成度芯片结构影响越大。本次募投项目完

			成后，表面颗粒最大尺寸将由此前的 37nm 降低至 26nm；颗粒数量减少 28.6%
--	--	--	---------------------------------------------

资料来源：公司公告，华安证券研究所

新增产能逐步释放，规模效应逐渐显现。半导体硅片行业是典型的资金密集型和技术密集型产业，发展初期需要企业投入巨额资金同时折旧费用高企，只有做大规模、凭借规模效应摊薄单位成本方能与头部企业竞争。公司自上市以来不断提升产能，300mm 大硅片历史累计出货超过 500 万片，月出货量屡创新高，2022 年 Q2 公司扣非归母净利润扭亏为盈，规模效应显现。公司首次募投项目产能爬坡后 300mm 半导体硅片产能将达到 30 万片/月，但与全球前五大硅片企业平均超过 100 万片/月的产能规模相比，仍有较大差距。同时，在全球半导体产业日趋集中的市场环境下，面对龙头企业领先优势不断扩大、产能不断扩充的现状，只有生产能力达到相当规模，才能够成为国际大型芯片制造企业半导体硅片的长期稳定供应商。本次募投项目实施后，公司 300mm 半导体硅片的产能将大幅提升，产能将由 30 万片/月提升至 60 万片/月以上，进一步缩小与全球前五大硅片企业的产能差距，通过更为显著的规模效应提升公司综合竞争力以及向下游芯片制造企业稳定供货的能力，为项目新增产能消化奠定基础。

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

关键假设 1: 200mm 及以下尺寸硅片业务，公司 200mm 及以下尺寸硅片业务由子公司 Okmetic 和新傲科技运营，在面向射频前端芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场应用具有一定的优势，与多家客户保持了十年以上的深度、稳定的合作关系，产能利用率、产销率持续维持高位。预计 22-24 年 200mm 及以下尺寸硅片业务收入分别为 16.51 亿元/19.07 亿元/22.04 亿元，对应毛利率为 22.35%/23.46%/23.68%。

关键假设 2: 300mm 硅片业务，该业务由子公司上海海新昇运营，主要应用于存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、功率器件等领域。随着公司 300mm 硅片新产能不断建设，公司的规模效应将逐渐凸显，业绩有望高速增长。预计 22-24 年 300mm 硅片业务收入分别为 14.60 亿元/22.50 亿元/29.74 亿元，对应毛利率为 5.35%/12.38%/17.64%。

关键假设 3: 受托加工业务，该业务由子公司新傲科技运营，半导体硅片行业国产替代持续推进，该业务有望保持稳定增长。预计 22-24 年受托加工业务收入分别为 3.18 亿元/3.40 亿元/3.64 亿元，对应毛利率为 32.06%/33.27%/30.16%。

关键假设 4: 其他业务，随着公司整体实力不断提升，其他业务亦将得到同步发展。预计 22-24 年其他业务收入分别为 0.76 亿元/0.95 亿元/1.18 亿元，对应毛利率为 52.36%/51.28%/53.33%。

图表 32 2020 年-2024 年公司业绩拆分及盈利预测

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
200mm 及以下尺寸硅片业务					
营业收入 (百万元)	1227.04	1420.61	1650.75	1906.61	2204.05
YoY		15.78%	16.20%	15.50%	15.60%
营业成本	959.99	1115.47	1281.81	1459.32	1682.13
毛利率	21.76%	21.48%	22.35%	23.46%	23.68%
300mm 硅片业务					
营业收入 (百万元)	315.88	688.42	1460.21	2250.47	2974.22
YoY		112.11%	54.12%	32.16%	112.11%
营业成本	425.86	730.89	1382.09	1971.86	2449.57
毛利率	-34.82%	-6.17%	5.35%	12.38%	17.64%
受托加工业务					
营业收入 (百万元)	228.22	297.32	318.13	340.40	364.23
YoY		30.28%	7.00%	7.00%	7.00%
营业成本	171.13	198.91	216.14	227.15	254.38
毛利率	25.02%	33.10%	32.06%	33.27%	30.16%
其他业务					
营业收入 (百万元)	40.13	60.48	75.60	94.50	118.13
YoY		50.69%	25.00%	25.00%	25.00%
营业成本	16.95	27.91	36.02	46.04	55.13
毛利率	57.76%	53.84%	52.36%	51.28%	53.33%
合计 (百万元)					
营业收入 (百万元)	1811.27	2466.83	3504.69	4591.99	5660.62
YoY		36.19%	42.07%	31.02%	23.27%
销售成本	1573.93	2073.19	2916.05	3704.38	4441.20
毛利率	13.10%	15.96%	16.80%	19.33%	21.54%

资料来源：华安证券研究所测算

4.2 公司估值

公司主要业务为 200mm 及以下尺寸半导体硅片(含 SOI 硅片)和 300mm 半导体硅片的研发、生产和销售，因而我们选取从事半导体级单晶硅材料的研发、生产和销售的神工股份、专注于半导体硅片和半导体分立器件芯片的立昂微进行对比，2022 年可比公司 PE 均值为 30.98 倍。我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 2.22、3.24、4.30 亿元，对应市盈率为 240、164、124 倍，首次覆盖给予公司“买入”评级。

图表 33 公司各业务可比公司估值

证券代码	证券简称	可比公司业务情况	PE (一致预测值)		
			2022E	2023E	2024E
605358.SH	立昂微	专注于半导体硅片、半导体分立器件芯片	32.38	24.93	20.55
688233.SH	神工股份	从事半导体级单晶硅材料的研发、生产和销售	29.58	22.33	17.63
		平均值	30.98	23.63	19.09

资料来源：Wind，华安证券研究所

风险提示:

产能建设不及预期、新品研发进度不及预期、外部环境对产业链带来扰动

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安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。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表达的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。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。华安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。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何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，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。