

增持

——维持

日期: 2021年7月1日

行业: 机械设备



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

至纯科技 (603690)

证券研究报告/公司研究/公司深度

国产替代趋势下, 半导体湿法清洗设备迎增长机遇

分析师: 王昆

Tel: 021-53686179

E-mail: wangkun@shzq.com

执业证书编号: S0870521030001

基本数据 (2021)

报告日股价 (元)	39.72
12mth A 股价格区间 (元)	28.0-60.91
总股本 (百万股)	318.53
无限售 A 股/总股本	82%
流通市值 (亿元)	98.07
每股净资产 (元)	10.80
PB (X)	3.67

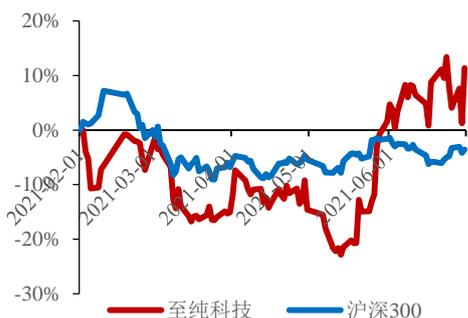
主要股东 (2021Q1)

蒋渊	22.26%
陆龙英	5.16%
赵浩	4.31%

收入结构 (2020)

高纯工艺系统	61.79%
光传感及光器件	22.52%
半导体设备	15.59%

最近 6 个月股票与沪深 300 比较



报告编号:

首次报告日期:

相关报告:

投资摘要

估值与投资建议

我们预计公司2021/2022/2023年营收分别为18.28亿元/22.96亿元/27.57亿元, 归母净利润分别为2.83亿元/3.64亿元/4.32亿元, 对应当前股价的PE分别为41x/32x/27x。公司通过高纯工艺系统起家, 和半导体一线用户建立了良好合作关系, 湿法清洗设备和系统集成业务有望实现协同发展。未来随着清洗设备收入占比不断提升, 公司估值有望重构。在我国半导体产业面临外部打压背景下, 国产替代是行业发展趋势, 我们看好公司湿法设备的成长性, 未来六个月内维持“增持”评级。

高纯工艺系统产品线丰富, 已切入下游多家一线知名厂商

高纯工艺系统广泛应用于集成电路、显示屏、光伏、生物制药及食品饮料等领域, 下游应用领域良好发展势头有利于驱动高纯工艺系统的需求增长。公司具有涵盖气体、化学品等高纯工艺设备及系统的丰富产品线, 拓展了研磨液系统、前驱体介质系统、大宗气体系统等相关技术研发, 加大了对工艺减排、产品服务化的布局。公司在高纯工艺系统领域属于具有承接大型项目的实力与经验的本土企业, 产品已切入中芯国际、士兰微、长江存储、台积电、海力士等知名厂商。

不断加大在半导体湿法清洗设备领域布局, 订单保持快速增长态势

2020年中国大陆成为全球最大半导体设备市场, 销售额达到187亿美元, 占全球26.3%。随着全球“缺芯”蔓延, 半导体企业纷纷扩产, 未来对设备需求有望保持增长态势。公司湿法设备能提供到28nm节点的全部湿法工艺, 14nm及7nm工艺预计2022年可供客户验证。客户包括中芯国际、华虹集团、长鑫存储、华为、台湾力晶等行业领先者。2020年湿法设备出货量超过30台, 新增订单5.3亿元, 增长211.8%。

通过并购进入光纤传感及光电子元器件领域, 培育新的业绩增长点

2019年公司通过并购从事光纤传感及光电子元器件业务的波汇科技来扩大业务边际领域。公司正在扩建光电子材料及器件产能, 丰富产品结构的同时拓展下游应用领域至5G、数据中心、工业、医疗等高新行业, 有利于培育新的业绩增长点。此外, 公司通过在高纯工艺系统及工艺制程设备中运用波汇科技的光传感技术, 可进一步提升公司的市场竞争地位, 通过发挥业务协同效应, 提升产品价值和空间。

风险提示: (1) 行业竞争加剧, 新增订单不及预期; (2) 新产品拓展不及预期; (3) 下游需求不及预期。

数据预测与估值

至 12 月 31 日 (¥.百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1397.06	1827.94	2295.90	2757.18
年增长率	41.63%	30.84%	25.60%	20.09%
归属于母公司的净利润	260.60	283.32	364.36	431.54
年增长率	136.36%	8.72%	28.60%	18.44%
每股收益 (元)	0.82	0.89	1.14	1.35
PE (X)	48.06	41.31	32.12	27.12

资料来源: Wind, 上海证券研究所 (股价为2021/6/30 收盘价)

目 录

一、 立足高纯工艺系统，深耕半导体领域	1
1.1 高纯工艺系统收入占六成，半导体设备占比提升较快	1
1.2 收入和利润保持高增长态势，研发占收入比重持续提升	2
1.3 构建六大事业部，以子公司为主体协同运行	5
二、 高纯工艺系统下游需求向好，公司产品线丰富	6
2.1 严格的不纯物控制催生高纯工艺系统	6
2.2 公司产品线丰富，已切入多家一线知名厂商	8
2.3 下游需求行业发展趋势向好	8
2.4 公司毛利率、净利率水平高于主要同行	11
三、 半导体产业受外部打压，设备迎国产化机遇	13
3.1 半导体设备企业集中于美日荷等国	13
3.2 我国已成为全球半导体设备最大需求市场	15
3.3 半导体产业链面临外部打压下国产替代是出路	17
3.4 湿法单片清洗是先进制程主流清洗方式	19
3.5 迪恩士是全球清洗设备龙头，国内厂商实力不断提升	21
3.6 公司不断加大在半导体清洗设备领域布局	25
四、 通过并购进入光纤传感及光电子元器件领域	28
4.1 收购波汇科技，扩大业务边际领域	28
4.2 光纤传感器与光电子前景广阔，公司扩产培育新增长点	30
五、 盈利预测与估值分析	32
5.1 盈利预测	32
5.2 估值分析	33
六、 风险提示	34
七、 附表	35

图

图 1 公司发展历程.....	1
图 2 公司各产品收入规模（亿元）.....	2
图 3 公司各产品收入占比.....	2
图 4 公司来自下游不同行业收入规模（亿元）.....	2
图 5 公司来自下游不同行业收入占比.....	2
图 6 公司收入规模及增速.....	3
图 7 公司扣非归母净利润及增速.....	3
图 8 公司毛利率及净利率走势.....	3
图 9 公司各项业务毛利率水平.....	4
图 10 公司三费率走势.....	4
图 11 公司研发支出占收入比重持续提升.....	5
图 12 公司订单持续保持较高增速.....	5
图 13 公司股权结构.....	6
图 14 泛半导体领域高纯工艺系统主要构成.....	7
图 15 高纯工艺系统下游主要应用行业.....	7
图 16 公司高纯工艺系统集成方案典型案例.....	8
图 17 公司高纯工艺系统知名客户例子.....	8
图 18 我国集成电路产业销售额多年持续高增长.....	9
图 19 我国光伏新增光伏安装量及增速.....	9
图 20 我国医药制造业固定资产投资回暖.....	10
图 21 我国食品制造业固定资产投资回暖.....	10
图 22 高纯工艺系统公司收入规模（亿元）.....	12
图 23 高纯工艺系统公司扣非归母净利润(亿元).....	12
图 24 高纯工艺系统主要公司毛利率.....	13
图 25 高纯工艺系统主要公司净利率.....	13
图 26 集成电路制造工艺流程.....	14
图 27 全球不同半导体设备销售额(十亿美元).....	14
图 28 不同半导体设备销售额占比.....	14
图 29 全球半导体设备销售额及增速.....	17
图 30 中国大陆半导体设备销售额及增速.....	17
图 31 清洗步骤数量随着工艺制程提高而增加.....	19
图 32 湿法清洗步骤占比达到 90%.....	20
图 33 湿法清洗设备规模大致构成.....	20
图 34 不同半导体设备市场份额大致构成.....	21
图 35 全球半导体清洗设备市场规模（亿美元）.....	21
图 36 全球半导体清洗设备市场份额大致分布.....	22
图 37 国内主要企业半导体清洗设备收入规模比较.....	22
图 38 国内主要企业半导体清洗设备毛利率走势.....	23
图 39 B200 槽式设备实物图.....	25
图 40 S300 单片式设备实物图.....	25
图 41 近年公司清洗设备业务发展历程.....	25
图 42 公司湿法设备新增订单不断增长.....	26
图 43 波汇科技收入与净利润规模.....	28

图 44 波汇科技产品在下游行业的应用案例.....	29
图 45 全球光传感器市场规模.....	30
图 46 近 10 届中国电子元件百强企业营收规模持续增长.....	31
图 47 我国光电子器件产量及增速.....	31
图 48 可比公司 PE (TTM) 走势.....	33
图 49 可比公司 PB (MRQ) 走势.....	33

表

表 1 2020 年全球半导体设备厂商的销售额排名.....	15
表 2 近年主要半导体厂商在中国扩产情况 (不完全统计) .	16
表 3 近年与半导体产业链相关的扶持政策 (不完全统计) .	18
表 4 半导体主要清洗类别简介.....	20
表 5 国内主要企业半导体清洗设备性能比较.....	24
表 6 2019 年底公司发行可转债募投项目介绍.....	27
表 7 2020 年底公司非公开发行股票募投项目介绍.....	28
表 8 公司主要业务分项盈利预测(金额单位:百万元).....	33

一、立足高纯工艺系统，深耕半导体领域

1.1 高纯工艺系统收入占六成，半导体设备占比提升较快

公司主要产品和服务包括高纯工艺系统、半导体湿法清洗设备、光传感应用及相关光学元器件。产品广泛应用于半导体、微电子、生物医药、光伏、光纤、LED、电力电网、石油石化、数据及通信等领域。公司立足高纯工艺核心技术，打造湿法清洗设备研发和制造平台，同步发展相关工艺生产耗材及核心部件、关键生产环节专业服务及智能生产系统，协同半导体领域应用技术、同类客户资源，满足客户生产链多环节、多样化的服务需求。

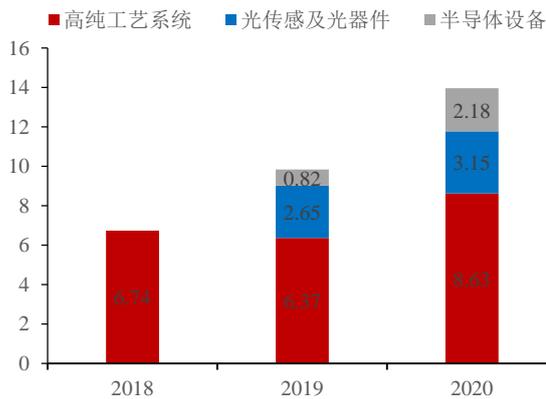
图 1 公司发展历程



数据来源：公司官网，公司公告，上海证券研究所

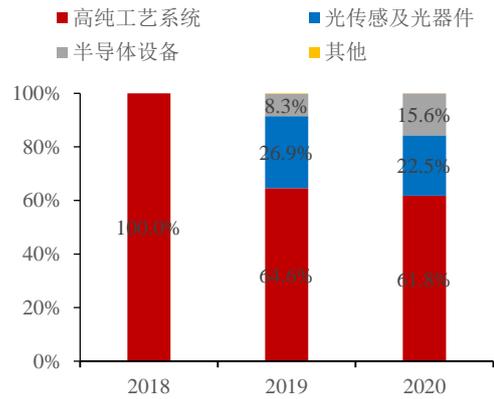
从公司各产品收入规模来看，高纯工艺系统收入规模最大，从 2018 年的 6.74 亿元增长到 2020 年的 8.63 亿元。受 2019 年新增加的光传感及光器件和半导体湿法清洗设备影响，高纯工艺系统占比从 100% 降至 61.8%。2019 年，公司半导体湿法清洗设备开始贡献收入，2019-2020 年收入分别为 0.82 亿元、2.18 亿元，占比分别为 8.3%、15.6%。半导体设备收入占比提升较快，主要得益于半导体设备收入高增长，2020 年增速高达 166.7%。公司在 2019 年一季度完成对科创企业波汇科技 100% 股权的收购并在当年并表，导致新增了光传感及光器件业务收入，2019-2020 该项业务收入分别为 2.65 亿元、3.15 亿元，占比分别为 26.9%、22.5%。

图2 公司各产品收入规模(亿元)



数据来源: Wind, 上海证券研究所

图3 公司各产品收入占比



数据来源: Wind, 上海证券研究所

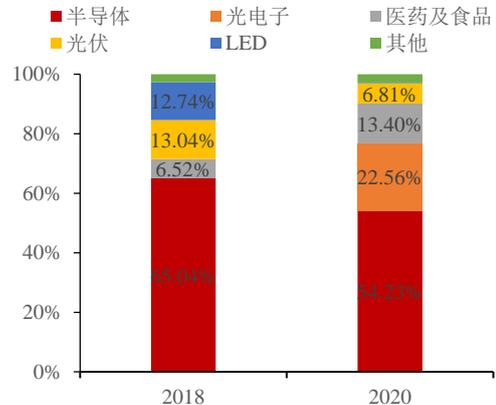
从公司收入的下游行业构成来看, 半导体行业占据50%以上的份额。来自半导体行业的收入由2018年的4.39亿元增长到2020年的7.57亿元, 占收入比重由65.04%降至54.23%。收购波汇科技新增加了来自光电子行业的收入, 2020年该领域收入占比为22.56%。来自医药及食品领域收入占比由2018年的6.52%上升到2020年的13.4%, 来自光伏行业收入占比由2018年的13.04%降至2020年的6.82%。

图4 公司来自下游不同行业收入规模(亿元)



数据来源: Wind, 上海证券研究所

图5 公司来自下游不同行业收入占比



数据来源: Wind, 上海证券研究所

1.2 收入和利润保持高增长态势, 研发占收入比重持续提升

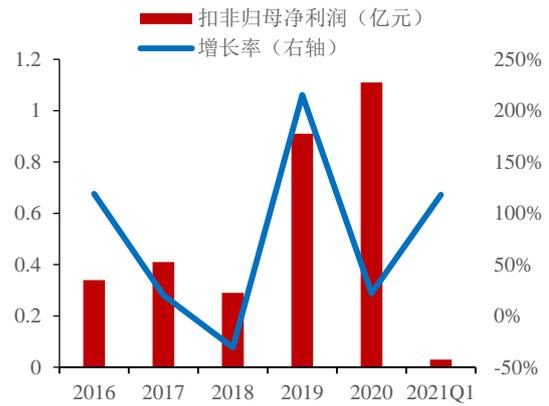
公司收入和利润保持高增长态势。收入由2016年的2.63亿元增长到2020年的13.97亿元, 年复合增长率为51.8%; 扣非归母净利润由2016年的0.34亿元增长到2020年的1.11亿元, 年复合增长率为34.4%。2021Q1公司实现收入2.31亿元, 同比增长104.13%; 扣非归母净利润0.03亿元, 同比增长118.08%。

图 6 公司收入规模及增速



数据来源: Wind, 上海证券研究所

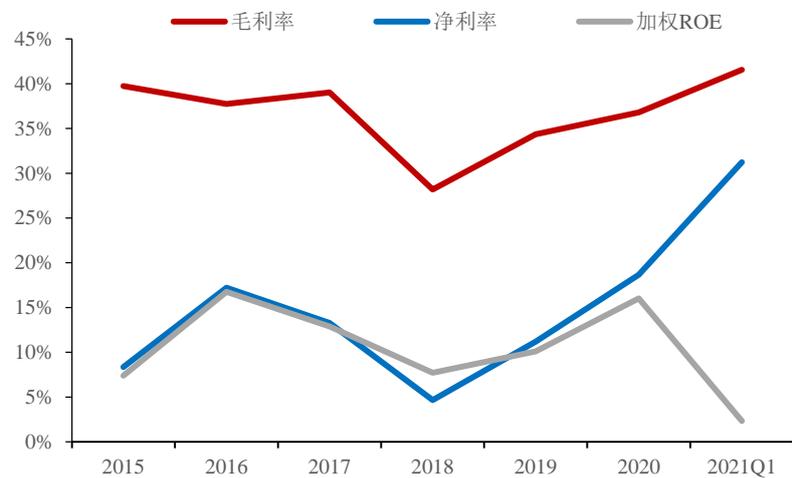
图 7 公司扣非归母净利润及增速



数据来源: Wind, 上海证券研究所

近两年公司毛利率和净利率有所回升。2018 年, 毛利率降至 28.19%, 主要是当时公司作为新进入半导体行业的供应商, 对客户做了让利。在后续的重复订单里, 公司产品与服务得到客户认可, 拥有了议价能力, 毛利率得以逐步回升, 到 2019 年已上升到 34.35%。除 2018 年外, 公司近几年的净利率和加权 ROE 都能维持在 10% 以上。2021Q1, 公司毛利率提升到 41.55%, 净利率达到 31.23%, 加权 ROE 为 2.33% (年化为 9.32%)。

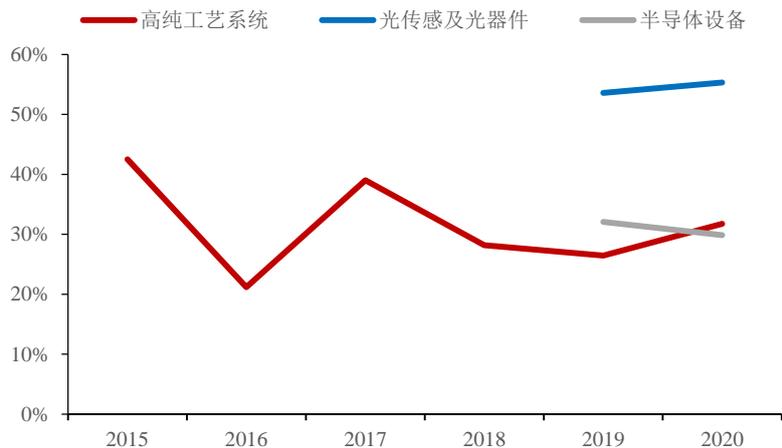
图 8 公司毛利率及净利率走势



数据来源: Wind, 上海证券研究所

从公司各项业务的毛利率水平来看, 光传感及光器件的毛利率能达到 50% 以上, 近两年保持在 53%-55% 的水平; 高纯工艺系统和半导体设备的平均毛利率水平在 30% 左右, 2020 年分别为 31.76%、29.85%。

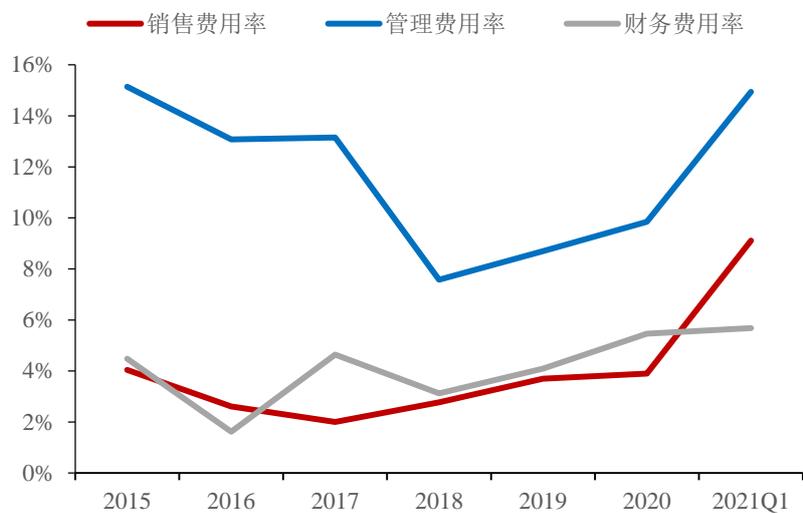
图9 公司各项业务毛利率水平



数据来源: Wind, 上海证券研究所

费用率近年呈上升走势。近些年公司销售费用率在 2%-4% 的水平, 但 2021Q1 上升到 9.11%。公司管理费用率处于 8%-15% 的水平, 波动相对较大, 2021Q1 为 14.94%。财务费用率近年在 5% 上下波动, 2021Q1 为 5.68%。

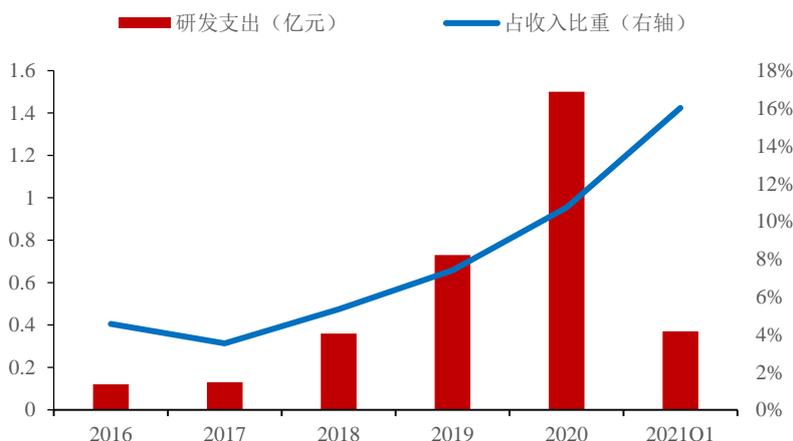
图10 公司三费率走势



数据来源: Wind, 上海证券研究所

研发支出占收入比重持续提升。公司研发支出由 2016 年的 0.12 亿元增加到 2020 年的 1.5 亿元, 占收入比重由 4.56% 上升到 10.74%。2021Q1 研发支出 0.37 亿元, 占收入比重进一步提升到 16.02%。公司目前已申请专利 447 项 (其中发明专利近 192 项), 已授权专利 252 项 (其中发明专利 56 项), 软件著作权 114 项。

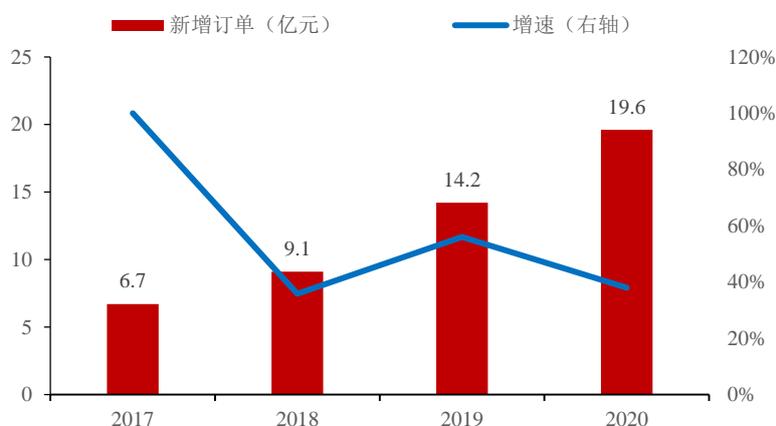
图 11 公司研发支出占收入比重持续提升



数据来源: Wind, 上海证券研究所

新增订单持续保持较高增速。2017 年公司新增订单 6.7 亿元，比上年增长近一倍，2018-2020 年新增订单增速都在 35% 以上，分别为 35.8%、56%、38%，订单额分别为 9.1 亿元、14.2 亿元、19.6 亿元。较高的订单增速为公司近年收入高增长提供了有力支撑。

图 12 公司订单持续保持较高增速



数据来源: 公司公告, 上海证券研究所

1.3 构建六大事业部，以子公司为主体协同运行

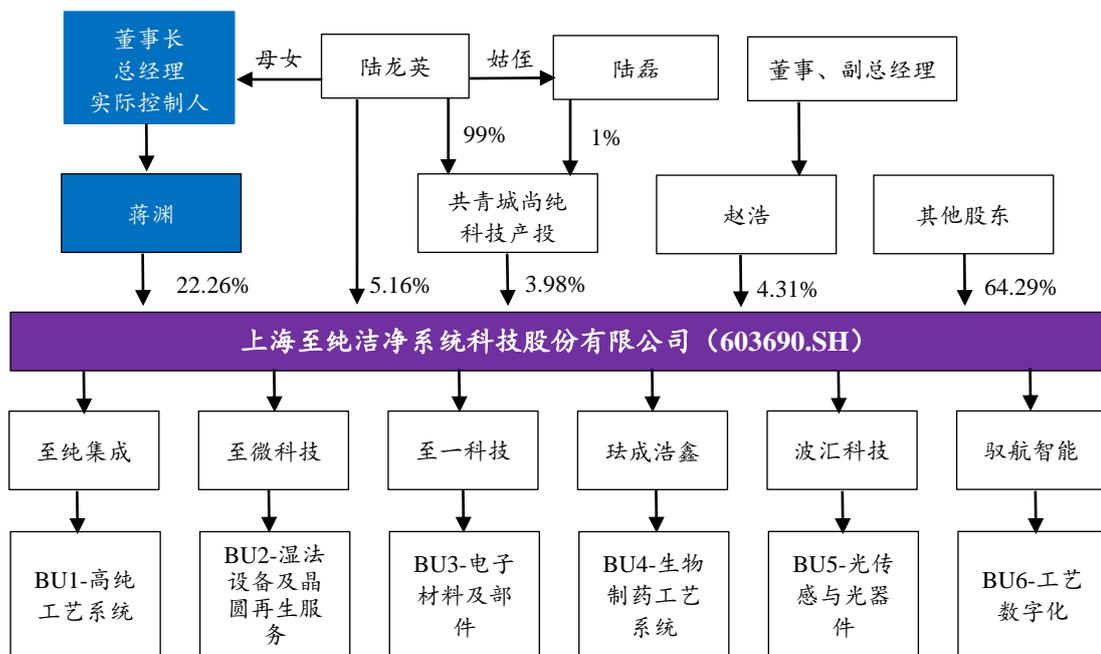
公司形成了六大事业部，均以子公司经营主体的方式运行。2017 年上市以来，公司投资设立了至微科技作为湿法设备事业部研发生产销售的主体 (BU2)；子公司更名设立了至纯集成作为高纯工艺业务经营和发展的主体 (BU1)；2019 年收购的波汇科技作为光电子业务经营和发展的主体 (BU5)；2019-2020 年并购的珐成制药与广州浩鑫成为生物制药业务经营和发展的主体 (BU4)；2020 年投资成立了至一科技作为先进工艺材料业务经营和发展的主体

(BU3)。

公司在机构布局上充分利用各地的优势资源。总部和研发中心位于上海市闵行区紫竹国家高新区，生产制造中心在启东、广州和平湖，服务中心在合肥，并在日本、韩国、中国台湾设有研发设计子公司，布局上充分利用了长三角地区各地优势互补，在研发端能够利用全球的优势人才资源。公司研发机构拥有上海市市级企业技术中心、上海市市级高纯工艺创新中心，下设联合实验室，同时公司旗下设有2个院士专家工作站（半导体领域和光电子领域）。

公司董事长、总经理、实际控制人为蒋渊女士。蒋女士曾在高纯工艺系统供应商美国凯耐第斯工艺系统(上海)有限公司担任营销总监，对高纯工艺行业具有比较扎实的实践经验，为公司在该领域的发展奠定较好的基础。

图 13 公司股权结构



数据来源：Wind，公司公告，上海证券研究所

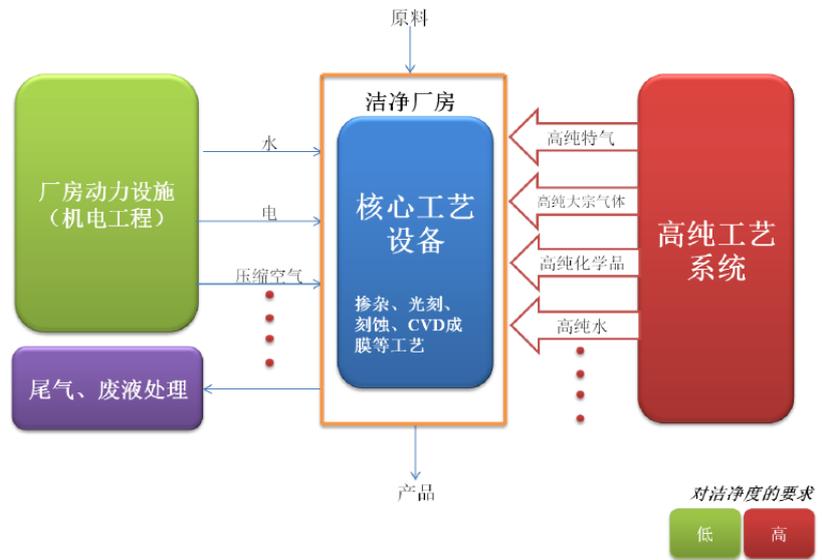
二、高纯工艺系统下游需求向好，公司产品线丰富

2.1 严格的不纯物控制催生高纯工艺系统

高纯工艺系统的应用领域越来越广泛。生产工艺对物料、介质的纯度要求首先催生了不纯物控制技术的发展，随后以该技术为核心逐步演化成一个完整的实物产品——高纯工艺系统，实现整个生产过程的不纯物控制。不纯物控制技术最初应用在半导体行业，随着在半导体制程工艺的广泛应用，现代制造业形成了一个泛半导体

产业，即皆以半导体制程为产品的制造流程，其中的制程如掺杂、光刻、刻蚀、化学气相沉积成膜等均需使用较多的高纯度气体和高纯度化学品，从而产生对高纯工艺系统的大量需求。在晶圆厂的产能投资中，高纯工艺系统集成一般占比 5-10%。自 20 世纪 70 年代起，高纯工艺系统的研发、设计、生产从光伏半导体等行业中分离出来，开始作为一个相对独立的行业发展，并因其在多种不同行业的应用，形成了多学科交叉的显著特点。

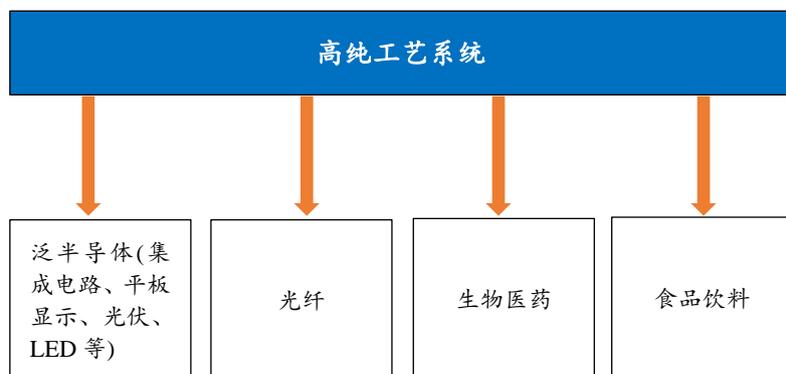
图 14 泛半导体领域高纯工艺系统主要构成



数据来源：公司招股说明书，上海证券研究所

经过 20 多年深耕，公司已形成了以高纯工艺系统为核心，涵盖泛半导体、生物制药等下游行业前沿需求的核心技术体系，并完成了多项高纯工艺系统核心设备及相关控制软件的研发。目前公司也拓展了研磨液系统、前驱体介质系统、工艺尾气处理系统、大宗气体系统等相关技术及关键部件的开发，加大了对于工艺减排、产品服务化的布局。

图 15 高纯工艺系统下游主要应用行业

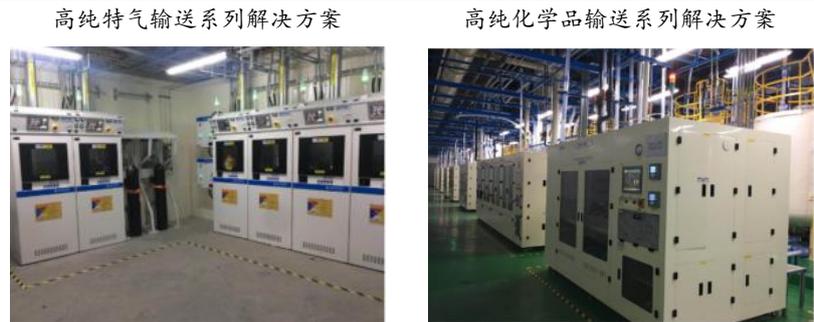


数据来源：上海证券研究所

2.2 公司产品线丰富，已切入多家一线知名厂商

公司在高纯工艺领域产品种类丰富。公司高纯工艺系统的产品主要包括气体高纯工艺设备及系统、化学品高纯工艺设备及系统、研磨液供应及回收系统、前驱体介质系统、大宗气体、半导体工艺尾气处理设备及系统、物料及水系统，广泛应用于集成电路、显示屏、光电、光伏及生物制药、食品饮料等领域。

图 16 公司高纯工艺系统集成方案典型案例



数据来源：公司官网，上海证券研究所

目前，少数本土供应商的产品和服务已顺利进入全球一线客户，竞争地位不断增强，正逐步实现进口替代。行业内技术领先且具有承接大项目实力与经验的本土企业较少，行业内呈现出高等级高纯工艺市场集中度较高、低等级市场较为分散的竞争格局。公司高纯工艺系统已经切入一线用户，客户包括中芯国际、华虹华力、华润、士兰微、长江存储、长鑫存储、海力士、三星、台积电、力晶等行业领先厂商，行业市占率在 14%-16% 的水平。

图 17 公司高纯工艺系统知名客户例子



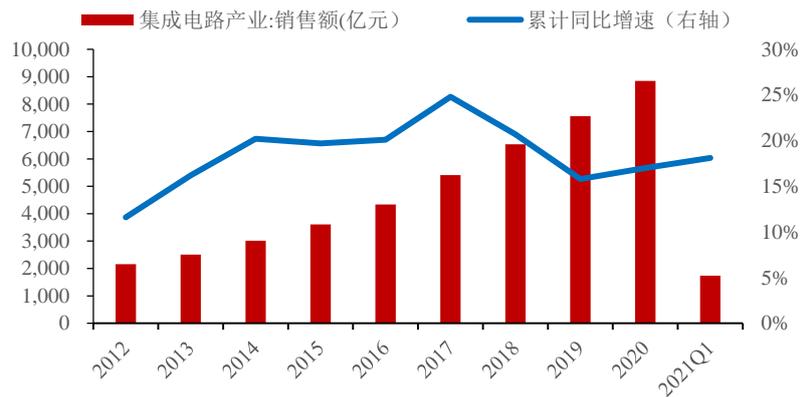
数据来源：各公司官网，上海证券研究所

2.3 下游需求行业发展趋势向好

我国集成电路产业销售额多年保持高增长态势。2013 年以来，我国集成电路产业销售额增速都在 15% 以上，2013-2020 年复合增速高达 19.29%。美国半导体协会 (SIA) 数据显示，2021 年一季度，

全球半导体产品销售额 1231 亿美元，同比增长 17.8%，超过 2018 年第三季度的 1227 亿美元，创下新高；其中，我国集成电路产业销售额为 1739.3 亿元，同比增长 18.1%，增速略高于全球水平。在 5G、AI、智能网联汽车等新型应用的带动下，全球半导体市场将保持持续增长势头。据 WSTS 发布的行业预测，2021 年全球半导体销售额增速将达到 19.7%，2022 年将增长 8.8%。

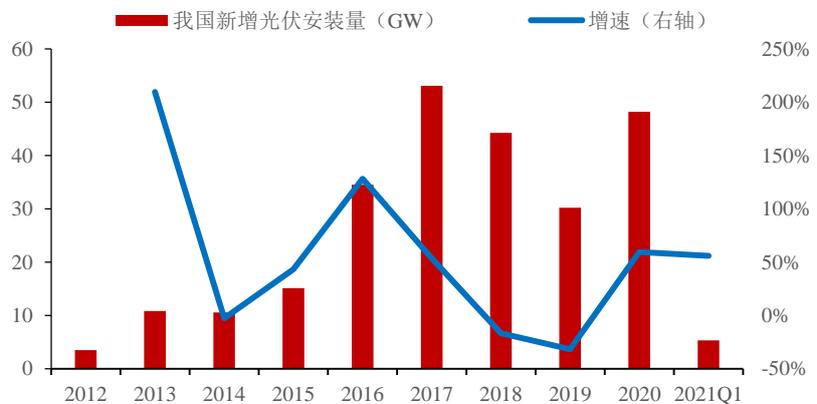
图 18 我国集成电路产业销售额多年持续高增长



数据来源：中国半导体行业协会，上海证券研究所

碳达峰、碳中和背景下光伏产业迎发展新机遇。我国光伏新增装机量由 2012 年的 3.5GW 增长到 2020 年的 48.2GW，2013-2020 年复合增速为 38.79%。2021 年一季度，新增装机量为 5.33GW，同比增长 55.85%。碳中和为光伏产业提供了更好的发展机遇。国际可再生能源署预计，在碳中和背景下，到 2050 年整个系统可再生能源比例将达到 86%，而光伏会超过 30%-35%，这意味着光伏将成为未来的主力能源之一。

图 19 我国光伏新增光伏安装量及增速



数据来源：Wind，上海证券研究所

我国医药制造业固定资产投资回暖。2012-2017 年，我国医药

制造业固定资产投资完成额增速处于下行走势，2018年以来处于持续回暖态势，增速不断提高。2020年受新冠疫情影响，行业投资大增，增速达到28.4%，2021年1-4月累计增速高达33.1%。当前新冠疫情的确诊病例仍在持续增长且新冠病毒不断变异，全球正在加速推进疫苗接种工作，医药制造业固定资产投资受疫情影响有望延续较高的增长态势。

图 20 我国医药制造业固定资产投资回暖



数据来源: Wind, 上海证券研究所

食品制造业固定资产投资增速开始触底反弹。2012年以来，我国食品制造业固定资产投资增速一直处于下行走势，从2020年开始触底反弹，虽受疫情影响，但增速只下滑1.8%，比2019年收窄1.9个百分点；2021年1-4月，增速达到17.8%。如今，食品安全问题日益受到关注，食品行业为了增强竞争力，都相继开始提高食品净化车间要求，建立科学合理的卫生管理体系，提供卫生、洁净的食品加工环境。高纯工艺系统在建立洁净空间，控制食品生产源头污染，提高产品质量等问题上发挥了重大作用。

图 21 我国食品制造业固定资产投资回暖



数据来源: Wind, 上海证券研究所

2.4 公司毛利率、净利率水平高于主要同行

公司在高纯工艺系统主要代表性竞争对手有 Kinetic Systems, Inc.、森松工业株式会社、正帆科技、上海朗脉、帆宣科技、汉唐等。

(1) Kinetic Systems, Inc.

公司是面向电子、生物制药和太阳能行业的工艺与机械解决方案全球供应商。通过将设备设计与组装、工程学、全球安装能力以及持续的服务和支持相结合，从而在全球提供完整的工艺系统安装服务。公司在一些有半导体工厂、生物制药生产机构和太阳能晶圆厂的高科技区设立了相关办事处。公司在中国设立了两家全资子公司，分别是凯耐第斯工艺系统（上海）有限公司、凯耐第斯工艺系统（天津）有限公司，两家公司的主要经营范围包括超高纯介质输送系统、水处理系统、用于半导体、生物技术、医药行业的工艺系统以及无菌生产车间、洁净室的设计、安装、技术及咨询服务等。

(2) 森松工业株式会社

公司创立于 1947 年，在日本建立了从研发、制造到销售的整体服务网络。拥有 16 个营业所、5 个制造工厂和研究机构，业务遍及日本各地，是日本著名的不锈钢设备供应商。森松集团（中国）于 2001 年成立了上海森松制药设备工程有限公司，专业设计、生产和承接制药、生物工程、化妆品、食品、电子、精细化工等行业和领域的各种成套设备、卫生级容器和换热器、洁净公用工程系统、无菌工艺管道、CIP 在线清洗工作站等。2011 年 4 月，森松正式收购了原瑞典 Pharmadule 公司，并在斯德哥尔摩成立了新的 Pharmadule Morimatsu AB 公司。Pharmadule 是全球制药和生物工程行业模块化工厂建设的领导者，它的加入使上海森松成功地从工艺模块拓展到整体模块化工厂的业务领域。

(3) 正帆科技(688596.SH)

公司创立于 2009 年，主要服务于集成电路、平板显示、半导体照明、太阳能光伏、光纤制造和生物医药等高科技行业。向客户提供电子级超高纯特种气体和湿化学品等电子材料以及相关气态供应系统和特种装备，以及快速响应、设备维保和 TGCM 等增值服务。公司致力于打造产业链闭环，以工艺介质供应系统业务为切入点，向前端拓展高纯特种气体业务，向后端布局减排及资源再利用业务，帮助客户实现关键材料的生产、高纯输送及循环利用三大核心环节。

(4) 上海朗脉洁净技术股份有限公司

公司成立于 2009 年 10 月,主要为制药企业、医院医疗系统、食品工程企业提供专业的洁净技术与污染控制整体解决方案。专注于解决药品生产过程中的“环境与药物污染控制”问题,为制药企业的生产车间、实验室等“洁净区”提供涵盖洁净管道系统、洁净室系统、自控系统和洁净设备及材料等在内的全面的定制化技术服务,以及集设计咨询、系统安装及调试、GMP 验证等服务于一体的整体技术解决方案。2020 年,公司收入 4.10 亿元,净利润 0.22 亿元。

(5) 帆宣科技 (6196.TW)

公司成立于 1988 年,主要专注于半导体、平面显示器设备及耗材代理,厂务系统交钥匙服务等业务。主营业务包含洁净室的规划、设计、施工等服务,并可提供气体、化学、纯废水处理、弱电及自动控制系统等专业服务。近年来,公司更进一步跨入 LED 光电制程设备制造与技术开发,并布局太阳能、雷射应用及锂电池等产业。公司于 2003 年在中国大陆成立全资子公司上海吉威电子系统工程有 限公司,主要从事中国大陆地区的相关业务。

(6) 汉唐 (2404.TW)

公司成立于 1982 年,主要经营业务包括半导体、光电等高科技厂房整厂、无尘室、机电、特殊制程系统建造、规划顾问工作及维护运转服务。

从收入和利润规模来看,帆宣科技和汉唐明显高于其他同行。帆宣科技和汉唐在 2019 年的收入规模都在 56 亿元左右,但两者扣非归母净利润差别较大,分别为 1.34 亿元、6.48 亿元。正帆科技和至纯科技在 2020 年的收入规模分别为 11.09 亿元、13.97 亿元;扣非归母净利润分别 0.74 亿元、1.11 亿元。

图 22 高纯工艺系统公司收入规模(亿元)

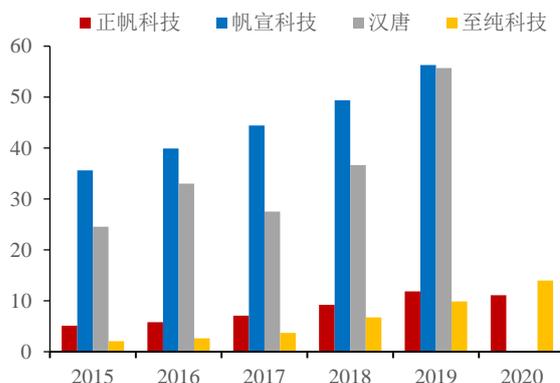
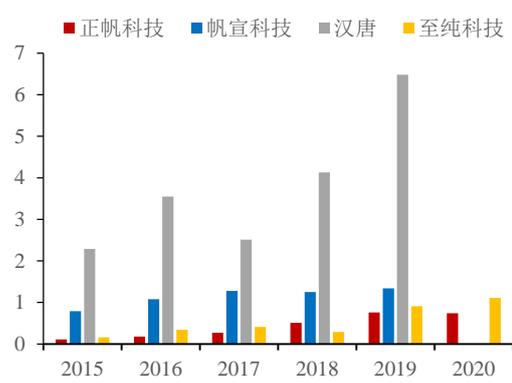


图 23 高纯工艺系统公司扣非归母净利润(亿元)



数据来源: Wind, 上海证券研究所

数据来源: Wind, 上海证券研究所

从毛利率、净利率来看, 至纯科技整体高于其他同行。毛利率走势分层较为明显, 至纯科技毛利率水平在 30%-40%, 正帆科技在 20%-26% 的水平, 汉唐在 14%-18% 的水平, 帆宣科技相对稳定, 基本维持在 11% 上下。从净利率来看, 正帆科技净利率一直处于上行走势, 从 2015 年的 2.28% 上升到 2020 年的 11.2%; 帆宣科技和汉唐相对稳定, 分别维持在 2%-3%、10%-12% 的水平; 至纯科技净利率波动较大, 2018 年仅有 4.67%, 2020 年上升到 18.66%。

图 24 高纯工艺系统主要公司毛利率

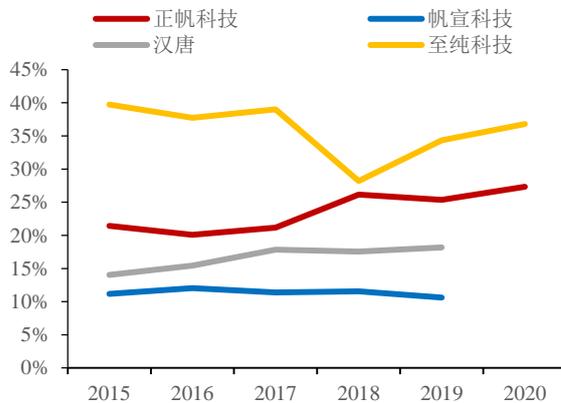
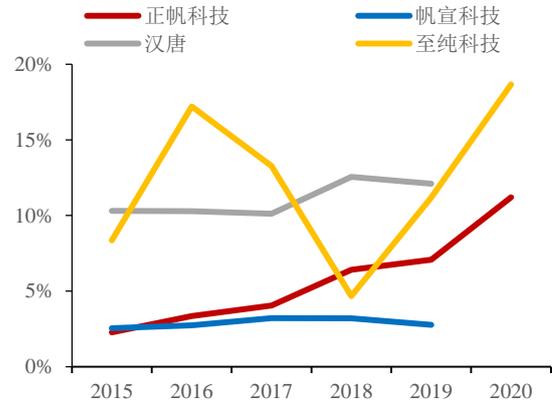


图 25 高纯工艺系统主要公司净利率



数据来源: Wind, 上海证券研究所

数据来源: Wind, 上海证券研究所

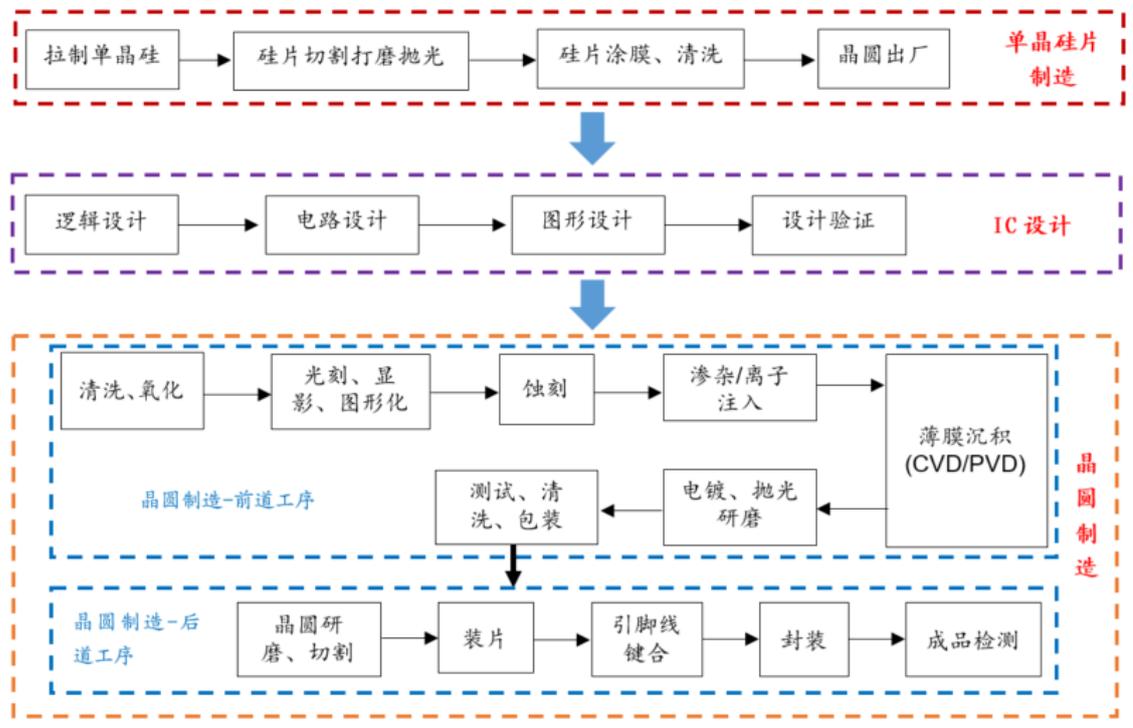
三、半导体产业受外部打压, 设备迎国产化机遇

3.1 半导体设备企业集中于美日荷等国

半导体产品可分为集成电路、分立器件、光电器件和传感器四类, 其中集成电路销售额占比超过 80%。集成电路制造分为三大流程: 首先是单晶硅片的制造; 其次是集成电路的设计; 最后是晶圆制造。晶圆指制造半导体晶体管或集成电路的衬底 (也叫基片), 由于是晶体材料, 其形状为圆形, 所以称为晶圆。

晶圆制造主要由前道工序和后道工序构成。其中, 前道工序主要有光刻、蚀刻、渗杂、物理/化学气相沉积、抛光研磨等, 后道工序主要包括晶圆切割、装片、封装、检测等。设备制造业是完成晶圆制造、封装测试和实现集成电路技术进步的关键。所需设备主要包括光刻机、蚀刻机、离子注入机、表面处理设备、切割减薄设备、封装设备、测试机、分选机以及其他所需的扩散、氧化及清洗设备等。新晶圆厂从建立到生产大概需要两年时间, 新建产线最大的资本支出来自半导体设备, 占资本支出比例在 80% 左右。

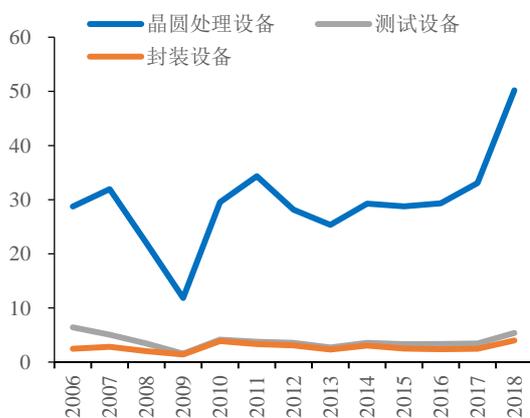
图 26 集成电路制造工艺流程



数据来源：根据公开资料整理，上海证券研究所

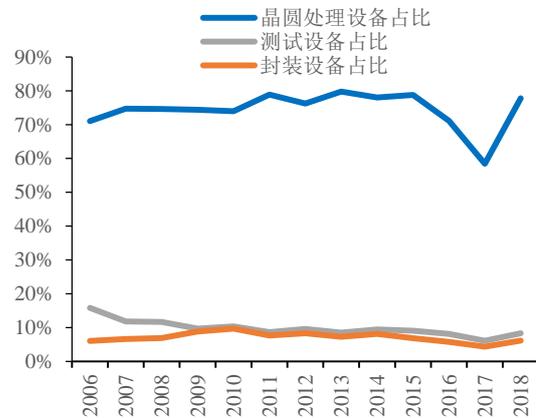
从全球不同半导体设备销售额来看，晶圆处理设备占比在 70% 以上。以 2018 年为例，晶圆处理设备销售额为 502 亿美元，占设备销售额的 77.8%；封装设备销售额为 40 亿美元，占比为 6.2%；测试设备销售额为 54 亿美元，占比为 8.4%。

图 27 全球不同半导体设备销售额(十亿美元)



数据来源：Wind，上海证券研究所

图 28 不同半导体设备销售额占比



数据来源：Wind，上海证券研究所

半导体制造设备主要集中于美日荷等国的几家寡头企业。从

VLSI Research 发布的 2020 年全球半导体设备厂商销售额排名可以看出，第一名依然是美国的 Applied Materials(应用材料)，排名第二的是荷兰光刻机巨头 ASML (阿斯麦)，美国的 Lam Research (拉姆研究) 挤下了日本的 TEL (东京电子) 升至第三，以上四家公司年销售额都超过了 100 亿美元。从市场集中度来看，前四家市场份额为 59.6%，前十家市场份额为 76.6%。

表 1 2020 年全球半导体设备厂商的销售额排名

排名	国家	公司	收入(百万美元)	增长率	市场份额	主要设备
1	美国	Applied Materials (应用材料)	16,365	21.5%	17.7%	化学气相沉积 (CVD) 设备、半导体薄片装配、刻蚀设备、离子注入设备
2	荷兰	ASML (阿斯麦)	15,396	20.6%	16.7%	光刻设备
3	美国	Lam Research (拉姆研究)	11,929	24.9%	12.9%	薄膜沉积设备、刻蚀设备、清洗设备等
4	日本	Tokyo Electron (东京电子)	11,321	18.5%	12.3%	热处理成膜设备、刻蚀设备、CVD、湿法清洗设备、测试设备等
5	美国	KLA (科天半导体)	5,443	15.7%	5.9%	检测与量测设备、
6	日本	Advantest (爱德万)	2,531	2.5%	2.7%	测试设备
7	日本	SCREEN (迪恩仕)	2,331	6.0%	2.5%	清洗设备、检测设备
8	美国	Teradyne (泰瑞达)	2,259	45.5%	2.4%	测试设备
9	日本	Hitachi High-Tech (日立高科技)	1,717	15.2%	1.9%	刻蚀设备
10	荷兰	ASM International (ASM 国际)	1,516	20.2%	1.6%	原子层沉积设备、增强等离子体化学气象沉积设备、立式炉管设备、组装封装设备

数据来源：VLSI Research，上海证券研究所

3.2 我国已成为全球半导体设备最大需求市场

全球“缺芯”蔓延，半导体企业纷纷宣布扩产。在新冠肺炎疫情前期，主要厂商没有积极扩产，但疫情改变了市场供需格局，远程办公、家庭娱乐以及数据中心等领域的需求飙升，各类型半导体芯片需求几乎出现全方位上涨。而 5G、新能源汽车、光伏、IOT 等各类新型终端与设备需求的旺盛增长，令全球芯片紧缺问题愈加凸出。在此背景下，全球主要晶圆代工厂商中，台积电、三星、中芯国际等纷纷表示要扩大产能，此外，SK 海力士、华润微、华虹等

也均有扩产计划。例如，2021年初，中芯国际公布了 non-FinFET 的 12 寸增产 1 万片和 8 英寸增产 4.5 万片的产能扩充计划，后续的新厂计划中除了在北京的京城项目外，在深圳项目上也签署了合作框架协议，目标是建设一条 4 万片 12 英寸月产能的成熟制程产线。

随着国内企业纷纷扩产，未来中国在全球半导体产业的市场份额将越来越高。根据 IC Insight 对未来产能扩张的预测，随着半导体制造硅晶圆产能持续向中国转移，2022 年中国大陆晶圆厂产能将达 410 万片/月，占全球产能的 17.2%。2021 年 4 月，美国半导体行业协会（SIA）与波士顿咨询集团（BCG）联合发布的《在不确定的时代加强全球半导体供应链》报告提到，日本、韩国、中国台湾和中国大陆目前集中了全球大约 75% 的半导体制造产能，如果按现在的发展趋势，中国大陆有望在未来 10 年发展成全球最大的半导体制造基地。

表 2 近年主要半导体厂商在中国扩产情况（不完全统计）

厂商名称	扩产简介
三星	2017 年 8 月份，香港经济日报旗下经济通报道，三星电子将投资 70 亿美元于中国半导体工厂，以应付对智能手机及其他设备对 NAND 芯片的需求。三星电子表示，该笔资金会分 3 年投资在西安工厂。
台积电	将在南京投资 28 亿美元建设新的生产线，在 2023 年之前提高产能，以满足日益增长的 28nm 汽车芯片的需求。
中芯国际	2021 年 12 英寸月产能将扩充 1 万片，8 英寸月产能将扩充 4.5 万片。2021 年 3 月，公司宣布斥资 153 亿元在深圳建立一座 12 英寸晶圆厂。2020 年 7 月，公司与北京开发区管委会签署协议，共同成立合资企业从事发展及运营聚焦于生产 28nm 及以上集成电路项目，该项目首期计划投资 76 亿美元。
SK 海力士	2018 年，公司旗下子公司 SK hynix System IC 与无锡产业集团合资 3.5 亿美元成立子公司，并建 8 英寸晶圆代工工厂，项目投产后可实现月产 11.5 万片 8 英寸晶圆。
华虹半导体	从 2020 年开始加速推进无锡 12 厂扩产计划，预计 2021 年底月产能可达 6.5 万片，并有望在 2022 年中超过 8 万片。
华润微	无锡 8 英寸产线的募投技改项目已经开始建设，预计 2021 年会释放一部分产能；重庆 8 英寸产线升级改造项目将在 2021 年新增一部分产能；12 英寸产线预计在 2022 年可以贡献产能。2021 年 6 月 7 日，公司公告称将携手国家集成电路产业投资基金二期，拟共同投资 75 亿元建设 12 寸功率半导体晶圆生产线。
闻泰科技	2020 年 8 月，公司提出两项投资计划：一是总投资 120 亿元的上海临港 12 英寸车规级功率半导体自动化晶圆制造中心，二是总投资 100 亿元的无锡 ODM 智慧超级工厂及研发中心。
长江存储	2020 年 6 月 20 日，以长江存储二期厂房为施工主体的国家存储器基地项目二期在武汉开工建设，二期规划产能 20 万片/月。2021 年 1 月份日经亚洲评论报道，公司计划今年把产量提高一倍，到下半年将每月的存储芯片产量提高到 10 万片晶圆。
长鑫存储	截至 2020 年底，12 英寸存储晶圆专案已达到月产能 4 万片的预期，并开始启动 6 万片产能，在 2021 年从投产步入量产销售的阶段后，2022 年产能可望拉升至 12 万片。

数据来源：根据公开资料整理，上海证券研究所

中国大陆已成为全球最大的半导体设备市场。2021 年 4 月，SEMI 在其全球半导体设备市场统计报告中指出，2020 年，全球半导体制造设备销售额增长 19%，达到 712 亿美元的历史新高；中国大陆首次成为全球最大的半导体设备市场，销售额增长 39%，达到

187.2 亿美元，占全球的 26.3%；中国台湾是第二大设备市场，其销售额在 2019 年呈现强劲增长后，在 2020 年保持稳定，达到 171.5 亿美元，占全球的 24.1%；韩国保持 61% 的增长，达到 160.8 亿美元，居第三位；日本和欧洲分别增长了 21% 和 16%。2021 年 6 月 2 日，SEMI 发布的《全球半导体设备市场统计报告》指出，2021Q1 全球半导体制造设备出货金额较去年同期大幅增长 51%，比 2020Q4 增长 21%，达到 235.7 亿美元；其中，中国大陆市场出货金额为 59.6 亿美元，同比增长 70%。

图 29 全球半导体设备销售额及增速



数据来源: Wind, 上海证券研究所

图 30 中国大陆半导体设备销售额及增速



数据来源: Wind, 上海证券研究所

3.3 半导体产业链面临外部打压下国产替代是出路

我国半导体产业链面临外部打压，国产替代是唯一出路，其中设备是重点攻克领域。在美国限制华为等中国公司获取芯片的背景下，中国正在大力扶持本国半导体产业发展。2020 年 5 月份，美国半导体设备制造商拉姆研究和应用材料等公司发出信函，要求中国国内从事军民融合或为军品供应集成电路的企业，不得用美国清单厂商代工生产军用集成电路，同时“无限追溯”机制生效。美国这一打压将再次推动我国半导体产业国产替代进程，而就半导体产业链来说，最需要突破的就是上游设备制造领域。随着全球半导体芯片产能日趋紧张，各晶圆代工、先进存储器、功率器件、先进封装等产线投资扩产需求旺盛。受益于国产设备技术成熟度的持续提高，以及下游客户采购意愿的日益增强，国内集成电路工艺装备企业参与度快速提升，迎来难得的国产替代机遇。作为全球最大的半导体设备需求市场，在不断攻破卡脖子技术的道路上国产设备具有很大的进口替代空间。

国家在政策层面大力扶持半导体产业发展。2014 年 6 月，国务院印发的《国家集成电路产业发展推进纲要》标志着集成电路产业

成为国家级战略重点发展领域。2014年10月14日，工信部办公厅宣布国家集成电路产业投资基金已经于9月24日正式设立。国家集成电路产业投资基金将重点投资集成电路芯片制造业，兼顾芯片设计、封装测试、设备和材料等产业。国家集成电路产业投资基金一期募资金额1387亿元，2019年10月基金二期注册资本2041亿元。2020年年报显示，22只股票的前十大股东中出现国家集成电路产业投资基金，基金持股期末市值合计916亿元。从陆续出台的政策可以看出，国家在财税、投融资、研究开发、进出口等多个方面大力支持国产半导体产业发展，希望借此突破一批卡脖子的关键核心技术。

表3 近年与半导体产业链相关的扶持政策（不完全统计）

日期	印发单位	政策名称	相关内容摘录
2014-06	国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	推进集成电路产业发展的四大任务：一是着力发展集成电路设计业，二是加速发展集成电路制造业，三是提升先进封装测试业发展水平，四是突破集成电路关键装备和材料。
2015-05	国务院	《中国制造2025》	集成电路及专用装备方面，着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力。形成关键制造装备供货能力。
2016-12	国务院	《十三五国家战略性新兴产业发展规划》	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。
2018-03	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	一、2018年1月1日后投资新设的集成电路线宽小于130纳米，且经营期在10年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。二、2018年1月1日后投资新设的集成电路线宽小于65纳米或投资额超过150亿元，且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税，第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
2019-05	财政部、税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
2020-07	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。
2021-03	财政部、海关	《关于支持集成电路产	对下列情形，免征进口关税：（一）集成电路线宽小

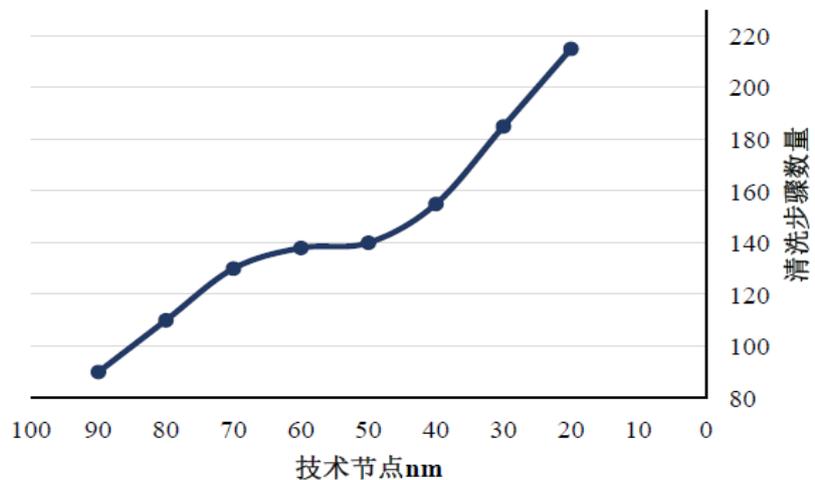
总署、税务总局	业和软件产业发展进口税收政策的通知》	于 65 纳米 (含,下同) 的逻辑电路、存储器生产企业,以及线宽小于 0.25 微米的特色工艺 (即模拟、数模混合、高压、射频、功率、光电集成、图像传感、微机电系统、绝缘体上硅工艺) 集成电路生产企业,进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性 (含研发用,下同) 原材料、消耗品,净化室专用建筑材料、配套系统和集成电路生产设备 (包括进口设备和国产设备) 零配件。
2021-03	全国人大	《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》
		培育先进制造业集群,推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。

数据来源:根据公开资料整理,上海证券研究所

3.4 湿法单片清洗是先进制程主流清洗方式

工艺制程升级有望带动清洗设备需求量增长。随着晶圆制造工艺不断升级,对杂质含量的敏感度也相应提高,为了降低污染、提高良率,需要适当增加清洗步骤。当前晶圆制造流程在光刻、刻蚀、薄膜沉积等重复性工序后均有清洗工序,例如,在 80nm-60nm 工艺制程中,清洗工艺有上百道步骤,当工艺节点在 20nm 以下时,清洗步骤需要增加至 200 道以上。

图 31 清洗步骤数量随着工艺制程提高而增加



数据来源:盛美股份招股说明书,上海证券研究所

晶圆硅片清洗要求既能去除各类杂质又不损坏硅片。晶圆硅片表面的污染物通常以原子、离子、分子、粒子或膜的形式以化学或物理吸附的方式存在于硅片表面或硅片自身的氧化膜中。根据清洗介质的不同,目前清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗两种工艺路线。湿法清洗主要采用腐蚀性和氧化性化学溶剂对晶圆硅片表面进行喷雾、擦洗、蚀刻等,使其表面的杂质与溶剂发生反应,以去除晶圆制造过程中的颗粒、自然氧化层、金属污染物、抛光残留物等杂质。干法清洗是指不依赖化学溶剂的清洗方式,主要包括等离

子清洗、气相清洗、束流清洗等清洗技术。

表 4 半导体主要清洗类别简介

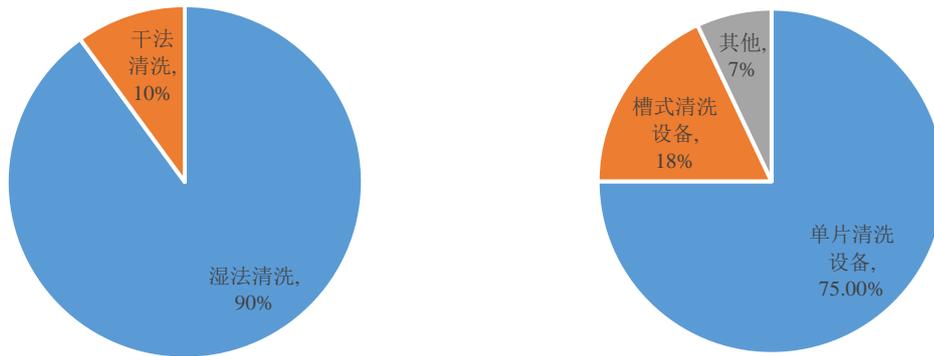
类别	细分种类	简介
湿法清洗	浸入式湿法清洗槽	主要包括一组湿法化学清洗槽和相应的水槽，另外还可能配有甩干装置。硅片放在一个清洗专用花篮中放入化学槽一段指定的时间，之后取出放入对应的水槽中冲洗。
	兆声清洗槽	RCA 或者改进的 RCA 清洗配合兆声能量是目前使用非常广泛的清洗方法。在附加了兆声能量后，可大幅降低溶液的使用温度以及工艺时间，清洗效果更加有效。
	旋转喷淋清洗	旋转喷淋清洗是浸入型清洗的变形，系统中一般包括自动配液系统、清洗腔体、废液回收系统。喷淋清洗在一个密封的工作腔内一次完成化学清洗、去离子水冲洗、旋转甩干等过程，减少了在每一步清洗过程中由于人为操作因素造成的影响。
	刷洗器	主要用于硅片抛光后的清洗，可有效地去除硅片正反两面 1um 以及更大的颗粒。主要配置包括专用刷洗器、优化的化学清洗液及超纯水或者 IPA。在水动力条件下，颗粒被旋转的海绵状刷子赶出。
干法清洗	等离子清洗	主要依靠等离子体中活性粒子的“活化作用”，达到去除物体表面污渍的目的。通常包括无机气体被激发为等离子态--气相物质被吸附在固体表面--被吸附基团与固体表面分子反应生成产物分子--产物分子解析形成气相--反应残余物脱离表面等过程。
	气相清洗	利用液体工艺中对应物质的气相等效物与圆片表面的沾污物质相互作用。
	束流清洗	利用高能量的呈束流状的物质流与圆片表面的沾污杂质发生相互作用而达到清除晶圆表面杂质。

数据来源：盛美股份招股说明书，《半导体硅片清洗设备研究进展》，上海证券研究所

湿法清洗是当前主流的清洗技术路线，占晶圆制造清洗步骤数量的 90%左右。目前主流的湿法清洗设备主要包括单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备等。槽式清洗是将多片晶圆（一般为 100-200 片）放入清洗槽中，集中清洗，虽然清洗机效率高、成本低，但缺点是可能产生交叉污染等。单片式清洗是将每一片晶圆送至各个腔体进行单独清洗，容易控制清洗质量，但清洗效率较低。单晶圆清洗改善了不同晶圆间的均匀性，提高了良率，是先进制程的主流清洗方式。

图 32 湿法清洗步骤占比达到 90%

图 33 湿法清洗设备规模大致构成



数据来源：电子工程世界，上海证券研究所

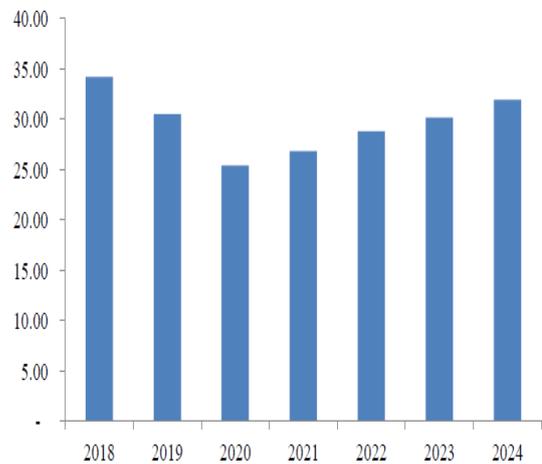
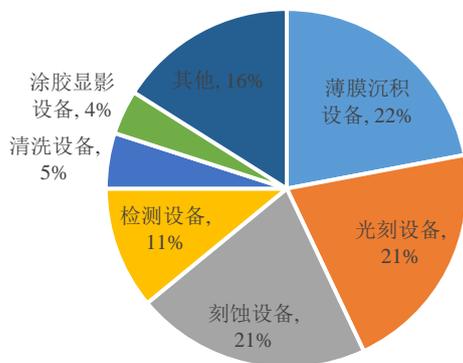
数据来源：Gartner，上海证券研究所

3.5 迪恩士是全球清洗设备龙头，国内厂商实力不断提升

清洗设备在半导体设备中的规模占比在 3%-5% 的水平。从清洗设备配备量来看，以 4 万片产能的产线为例，一般情况下，8 寸线匹配 50 台清洗设备；12 寸线国内匹配 70 台左右清洗设备，国外有的厂商能够达到 120 台的水平。从价格来看，单片清洗设备两个腔体的价格在 50-60 万美元，6-8 个腔体的单片式清洗设备的价格在 300-400 万美元，槽式清洗设备的价格在 100-200 万美元。根据 Gartner 统计数据，2018 年全球半导体清洗设备市场规模为 34.2 亿美元，2019 年和 2020 年受全球半导体行业景气度下行以及新冠肺炎疫情影响，有所下降，分别为 30.5 亿美元和 25.4 亿美元。预计 2021 年随着全球半导体行业复苏，半导体清洗设备市场将呈逐年增长态势，2024 年全球半导体清洗设备行业将达到 32 亿美元。未来几年，中国大陆每年湿法清洗设备市场规模预计在 15-20 亿美元的水平，12 寸晶圆的单片式清洗设备将成为市场主流。

图 34 不同半导体设备市场份额大致构成

图 35 全球半导体清洗设备市场规模 (亿美元)

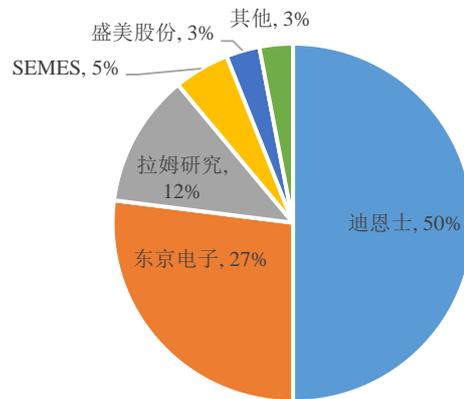


数据来源: Gartner, 上海证券研究所

数据来源: Gartner, 盛美股份招股说明书, 上海证券研究所

全球半导体清洗设备高度集中于日本企业。该领域龙头是日本的迪恩士, 市场份额在 50%左右, 其次是东京电子(日本企业)、拉姆研究(美国企业), 占比分别为 27%、12%, 韩国 SEMES 占比 5%, 中国的盛美股份占比 3%左右。迪恩士的业务主要有半导体制造设备、PCB 设备、液晶制造设备、图像情报处理机器以及 ICT 解决方案等; 公司有 70%左右的营收来自半导体制造设备, 其中大约 65%的营收来自单片清洗机。

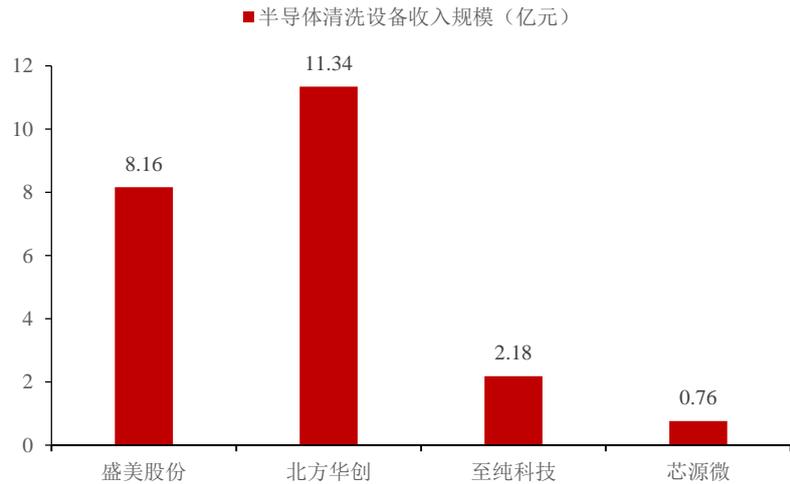
图 36 全球半导体清洗设备市场份额大致分布



数据来源: Gartner, 上海证券研究所

我国生产半导体清洗设备的企业不多, 主要有盛美股份、至纯科技、北方华创、芯源微等。其中, 盛美股份主要专注于单片式清洗设备, 北方华创收购美国 Aktron 之后主要生产槽式批量清洗设备, 至纯科技则主要着重研制先进制程单片式和槽式清洁设备, 芯源微主要生产单片式湿法设备。从清洗设备收入规模来看, 2020 年, 盛美股份为 8.16 亿元(占总收入的 81.02%); 至纯科技为 2.18 亿元(占总收入的 15.8%); 芯源微单片式湿法设备收入 0.76 亿元(占总收入的 23.1%); 2017 年北方华创的刻蚀机、PVD、立式炉、清洗机等合计收入为 11.34 亿元(占总收入的 51.0%)。

图 37 国内主要企业半导体清洗设备收入规模比较

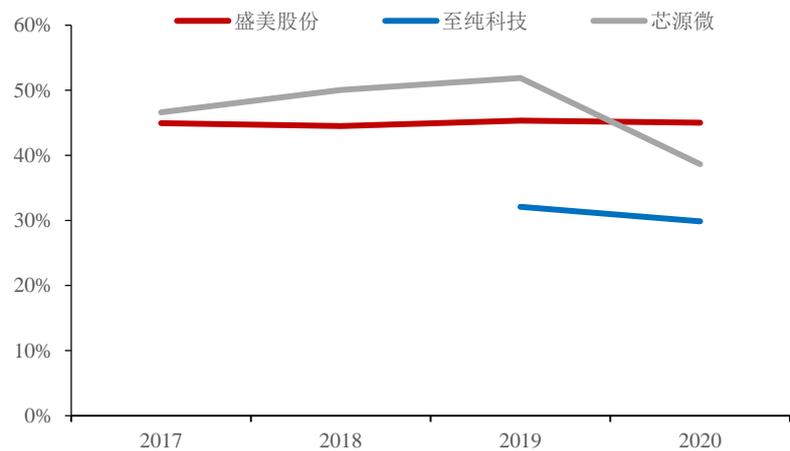


数据来源: Wind, 上海证券研究所

注: 盛美股份、至纯科技、芯源微为 2020 年数据, 北方华创为 2017 年数据且包括刻蚀机、PVD、立式炉、清洗机等。

清洗设备毛利率可以达到 45%-50% 的水平。从盛美股份和芯源微的毛利率来看, 盛美股份基本稳定在 45% 上下, 芯源微波动较大, 2019 年可以达到 51.9%, 2020 年降至 38.6%。至纯科技清洗设备毛利率在 30%-32% 的水平, 低于盛美股份和芯源微 10 个百分点左右。由于至纯科技进入清洗设备不久, 会通过让利方式进入客户供应链, 且目前研发支出较高, 导致毛利率低于同行水平, 待后期形成规模后毛利率有望提升。

图 38 国内主要企业半导体清洗设备毛利率走势



数据来源: Wind, 上海证券研究所

公司清洗设备的效率具有较强竞争力。从清洗效率来看, 以单片式为例, 盛美股份 Ultra C 单晶圆清洗系列 8 腔体产能可达 225 片/小时, 12 腔体产能可达 375 片/小时; 至纯科技单片式清洗 ULTRON 系列 8 腔体最高产能可达 295 片/小时, 12 腔体最高产能可达 590 片/小时。

表 5 国内主要企业半导体清洗设备性能比较

企业	产品例子	设备性能
盛美股份	Ultra C 单晶圆清洗系列: Ultra C II, Ultra C V, Ultra C VI	可配 8 腔体, 12 腔体和 18 腔体, 产能可达 225 片/小时, 375 片/小时和 800 片/小时
	SAPS 兆声波清洗设备	最多可配至 8 个腔体, 产能 225WPH
北方华创	Saqua 系列 SC3000A 12 英寸单片清洗机	采用单片晶圆旋转湿法清洗技术, 应用于 0.5 μ m-28nm 集成电路、先进封装、微机电系统。
	Saqua 系列 SC3000A 12 英寸堆叠式单片清洗机	采用堆叠式的技术, 包括堆叠式的三层工艺腔室、多层晶圆传输系统、各工艺腔室独立的工艺体系等应用于 90-28nm 集成电路。
至纯科技	单片式清洗: ULTRON S2XX	晶圆尺寸: 200mm, 上料端口: 4 个, 腔体: 8 个, 产能: Max=295。
	单片式清洗: ULTRON S3XX	晶圆尺寸: 300mm, 上料端口: 4 个, 腔体: 双层三排共 12 个, 产能: Max=590。
芯源微	KS-CF300/200-8SR : 全自动 SCRUBBER 清洗机	配合特有的晶圆翻转装置和夹持式承片台, 可在同一台设备中实现对晶圆的正反两面进行清洗。
	KS-S300-SR: 单片清洗机	在不损伤图形的前提下, 提供较强的兆声波能量, 加速液体分子冲击力, 以去除深孔、深沟槽内的污染物。

数据来源: 各公司官网, 上海证券研究所

(1) 盛美股份 (已提交科创板上市申请)

盛美股份成立于 2005 年, 主要产品包括半导体清洗设备、半导体电镀设备和先进封装湿法设备等。公司成功研发出全球首创的 SAPS/TEBO 兆声波清洗技术和 Tahoe 单片槽式组合清洗技术, 可应用于 28nm 及以下技术节点的晶圆清洗领域。2021 年 1 月, 公司首台应用于大功率半导体器件制造的新款 12 寸单晶圆薄片清洗设备已通过厦门士兰集科量产要求并提前验收。公司清洗设备主要客户有 SK 海力士、华虹集团、长江存储、中芯国际、合肥长鑫等。

(2) 北方华创 (002371.SZ)

公司成立于 2001 年 9 月, 由七星电子和北方微电子战略重组而成, 主要产品为电子工艺装备和电子元器件。电子工艺装备主要包括半导体装备、真空装备和锂电装备, 电子元器件主要包括电阻、电容、晶体器件、微波组件、模块电源等。公司的刻蚀机、PVD、立式炉、清洗机等产品在集成电路、先进封装主流客户已实现规模销售。2017 年, 公司全资子公司以 1500 万美元收购美国 Akcion 公司, 以丰富公司清洗机设备的产品线。

(3) 芯源微 (688037.SH)

公司成立于 2002 年 12 月, 主要产品包括光刻工序涂胶显影设备和单片式湿法设备 (清洗机、去胶机、湿法刻蚀机), 可用于 8/12 英寸单晶圆处理及 6 英寸及以下单晶圆处理。公司生产的涂胶显影设备在集成电路前道晶圆加工环节实现小批量进口替代, 单片式清

洗机 Spin Scrubber 产品已在中芯国际、上海华力、厦门士兰集科等多个客户处通过工艺验证，并获得国内多家晶圆代工厂商的批量重复订单。

3.6 公司不断加大在半导体清洗设备领域布局

公司于 2015 年启动湿法工艺装备研发，并于 2017 年成立独立的半导体湿法事业部。公司的湿法设备包含槽式清洗设备（槽数量按需配置）及单片式清洗设备（8-12 反应腔），在 8-12 寸晶圆制造领域能提供到 28nm 节点全部湿法工艺，主要应用于集成电路、微机电系统、平板显示等领域。在技术储备上，公司也在持续开发符合高阶工艺应用的设备（如多反应腔、18 腔等），对于 14nm 以及 7nm 工艺需求的进阶功能的研发，也都在有序进行中，预计 2022 年可提供给客户验证。

图 39 B200 槽式设备实物图



数据来源：公司公告，上海证券研究所

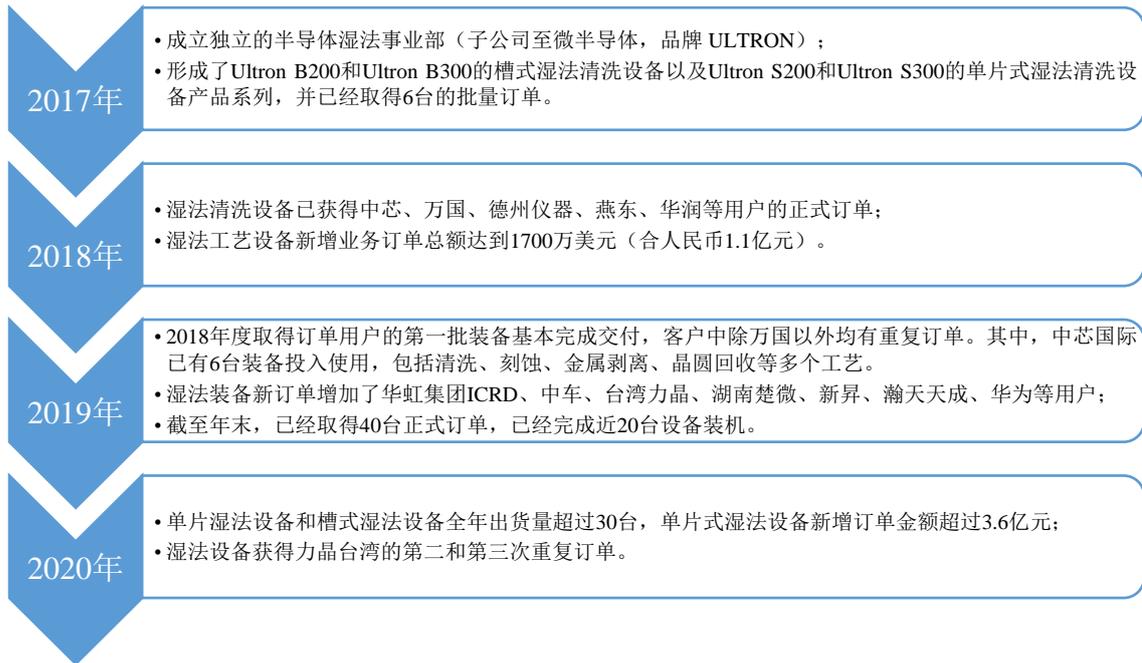
图 40 S300 单片式设备实物图



数据来源：公司公告，上海证券研究所

湿法清洗设备已切入多家一线知名用户。公司湿法清洗设备主要客户有中芯国际、华虹集团、长鑫存储、华为、华润、燕东、台湾力晶等，均为所在行业的领先者。其中，单片湿法设备获得国内重要用户的多个订单，进一步填补国产装备在湿法清洗领域的空白。2020 年，公司单片湿法设备和槽式湿法设备全年出货量超过 30 台，且湿法设备获得力晶台湾的第二和第三次重复订单。

图 41 近年公司清洗设备业务发展历程

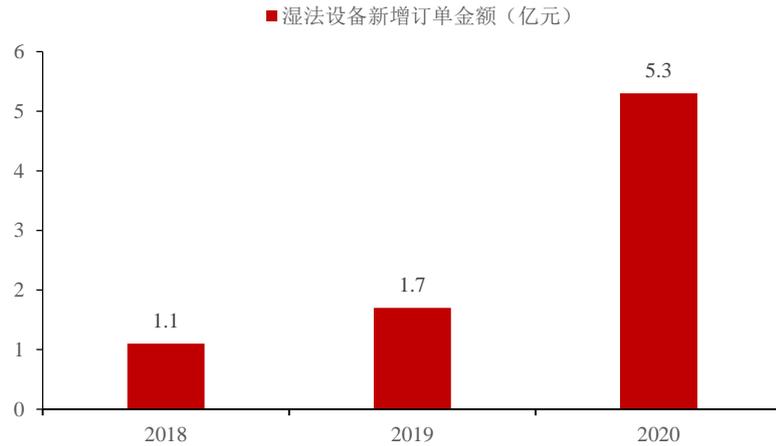


数据来源：公司公告，上海证券研究所

借助日韩团队提升清洗设备竞争力。公司的槽式清洗设备主要引进日本团队进行研发、设计、生产，以全资子公司的形式合作，团队成员均有国际大厂相关工作经验。单片式清洗设备与韩国MUJIN公司合作，该公司是SK海力士专属供应商，通过与公司IP共享、利润共享、技术共享来开拓中国市场。从公司目前定位来看，韩国、日本的公司以设计和研发为主，生产重心在国内基地。

清洗设备订单快速增长。2019年，公司启东湿法清洗设备生产基地（一期）已经全面启用，年产能48台（二期规划产能也为48台），当年清洗设备收入0.82亿元。2020年公司整个半导体板块新增订单13.6亿元，其中湿法设备新增订单5.3亿元，较上年同期增长211.8%，湿法设备订单中单片设备新增订单3.66亿元，半导体业务继续行驶在快车道上。

图 42 公司湿法设备新增订单不断增长



数据来源：公司公告，上海证券研究所

发行可转债募资扩大湿法设备和晶圆再生产能。2019年12月，公司通过发行可转债募资3.47亿元（净额）用于建设半导体湿法设备制造项目和晶圆再生项目。其中，拟投资建设的半导体湿法设备制造项目主要用于开展半导体湿法清洗设备的生产制造。本项目将在2021年开始投产使用，并于2022年达产，达产后公司将新增年产槽式半导体湿法清洗设备30台，单片式半导体湿法清洗设备10台的生产能力，根据公司测算，预计每年可贡献2.3-2.6亿元的收入，0.32-0.34亿元的净利润。

表6 2019年底公司发行可转债募投项目介绍

序号	项目名称	实施主体	项目投资总金额（亿元）	拟投入募集资金金额（亿元）
1	半导体湿法设备制造项目	合肥至汇	1.8	1.56
2	晶圆再生项目	合肥至微半导体	2.1	2
合计			3.9	3.56

数据来源：公司公告，上海证券研究所

我国不断提升的晶圆产能及不断上涨的晶圆价格持续推动晶圆再生市场规模增长。目前我国大陆晶圆厂通常将12寸晶圆外送到中国台湾、日本等地进行晶圆再生，因此，我国晶圆再生领域的市场需求量与供给之间存在较大缺口，给公司晶圆再生业务带来发展机遇。公司本次拟投资建设的晶圆再生项目（一期）是对晶圆制程所需挡、控片进行加工回收、循环再利用。该项目将在2021年开始投产使用，并于2023年达产，达产后公司将增加年产12英寸硅再生晶圆84万片的产出能力，预计每年贡献1.2-1.6亿元收入和0.24-0.31亿元的净利润。

通过定增引入战略投资者优化公司股权结构，完善公司治理结构。2020年12月，公司以每股28.79元向17家机构和个人非公开

发行股票募资 13.55 亿元（净额），主要用于半导体湿法清洗设备扩产项目、半导体晶圆再生项目（二期）以及光电子材料及器件制造基地建设项目等。本次定增引入了包括北京集成电路先进制造和高端装备股权投资基金中心(有限合伙)、天津津联海河国有企业改革创新发展基金合伙企业(有限合伙)等机构在内的产业基金、私募基金、证券公司、公募基金等战略投资者。战略投资者可充分调动其在各领域的优质资源，发挥其在业务、资本、管理等方面的优势支持公司发展。同时，引入战略投资者能够优化公司股权结构，有利于增强公司股东背景，完善公司治理结构，提高整体管理水平，进而提升公司综合竞争力。

表 7 2020 年底公司非公开发行股票募投项目介绍

序号	项目名称	项目投资总金额 (亿元)	拟投入募集资金金额 (亿元)
1	半导体湿法清洗设备扩产项目	4	2.55
2	半导体晶圆再生二期项目	6	5.9
3	光电子材料及器件制造基地建设项目	6.7	4.6
4	补充流动资金或偿还债务	5.55	5.55
合计		22.25	18.6

数据来源：公司公告，上海证券研究所

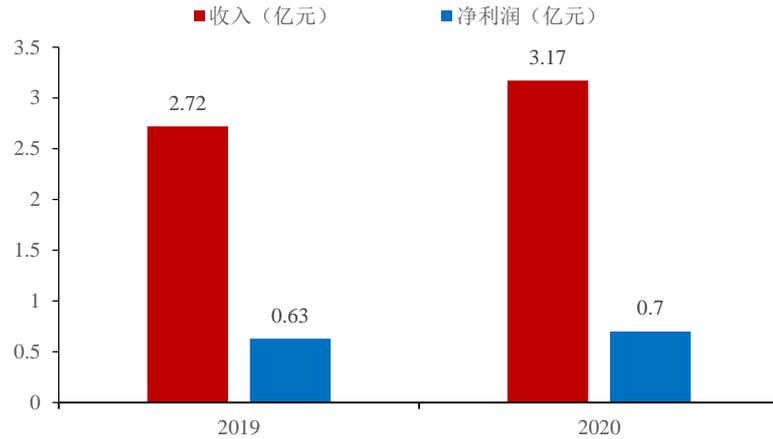
公司部分新增产能开始陆续释放。2020 年，启东生产基地已投入使用，产能逐步提升；合肥晶圆再生项目基地（一期）在 2021 年上半年开始着手试生产；腔体部件清洗及表面处理项目也已基本通线待试生产。合肥工厂同时配置了为用户做湿法工艺验证和工艺开发的联合实验室，测试设备完全对标晶圆厂，为工艺开发打好了基础。合肥晶圆再生项目拟成为国内第一条投产的提供 12 英寸晶圆再生的专业工艺服务，该项目以 14nm 晶圆厂需求为设计基础，服务于中国半导体高阶市场。半导体晶圆再生二期项目建成后，将形成年产 168 万片晶圆再生和 120 万件半导体零部件再生产能。

四、通过并购进入光纤传感及光电子元器件领域

4.1 收购波汇科技，扩大业务边际领域

通过横向并购扩大公司业务边际领域。2019 年，公司以 6.8 亿元购买波汇科技 100% 股权，按照波汇科技 2019 年净利润 0.63 亿元测算，收购 PE 为 11 倍；按照净资产 5.23 亿元测算，收购 PB 为 1.3 倍。可以看出，收购估值并不高。

图 43 波汇科技收入与净利润规模

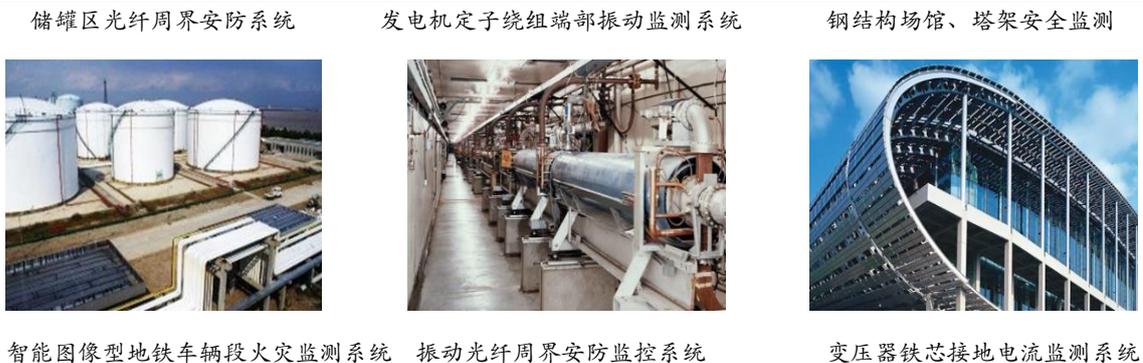


数据来源：公司公告，上海证券研究所

波汇科技创建于 2002 年，专注于光纤传感及光电子元器件的研发。主要产品有光纤电网综合监测系统、光纤石化油库管道综合监控系统、光纤桥梁结构健康监测系统、光纤轨道交通综合监测系统、光电子元器件（滤光片、激光管帽、磁光开关、标准具）、激光气体传感监测系统等，广泛应用于电力电网、石油石化、城市地下综合管廊、数据及通信等领域。在光通信器件中，光模块是光电转换的核心设备，光模块由特定光器件封装而成，公司主要产品滤光片、激光管帽等为光器件的重要组成部分，占光器件成本约 10%。

公司在光纤传感器与光电子方面具有丰富的产品线和较多知名客户。在短、中、长、超长距分布式光纤振动监测、分布式光纤温度监测、光纤光栅传感系统以及模式识别智能算法、智能视频、软件平台、真空镀膜等方面具有核心技术，特别在模式识别智能算法领域能够实现高精度、高响应、低延时的大数据分析能力，有效提升核心产品的市场竞争力，多项技术已达到国际先进水平。在客户方面，光传感领域有国家电网、南方电网、中国石油、华为、霍尼韦尔等知名客户；光通信领域，公司与石家庄麦特达电子科技有限公司、瑞谷光网、储翰科技等企业建立了良好合作关系。

图 44 波汇科技产品在下游行业的应用案例





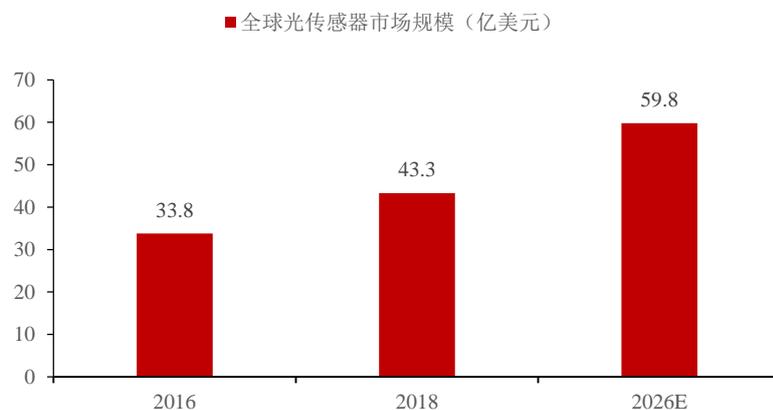
数据来源：波汇科技公司官网，上海证券研究所

公司高纯工艺系统与波汇科技业务有望实现协同效应。公司通过在高纯工艺系统及工艺制程设备中运用波汇科技的光传感技术，实现对温度、压力、溶液浓度、液体泄漏、气体浓度等多参数监测，可进一步提升公司高纯工艺系统的市场竞争地位。同时，公司可在生产系统及设备运营过程中，结合波汇科技的智能算法及软件平台建设等技术，加强对生产线状态信息的实时采集和数据分析，进行智能决策，提高生产效率。通过发挥业务协同效应，进一步提升公司产品价值和市场空间。

4.2 光纤传感器与光电子前景广阔，公司扩产培育新增长点

光纤传感器市场规模保持增长态势。得益于极高的灵敏度和精度、抗电磁干扰、高绝缘强度、耐腐蚀、易弯曲、能与数字通信系统兼容等优点，伴随着光纤技术和光纤通信的日趋成熟，以及在物联网场景需求和国家政策推动下，光纤传感器在医疗、油气、电力、军工、城建、食品安全和地质勘探等领域得到广泛应用。根据 Electroni Cast 分析,2016 年全球光纤传感器(包括点分式和分布式)市场规模有 33.8 亿美元,2018 年达到 43.3 亿美元,2026 年将达到 59.8 亿美元。

图 45 全球光传感器市场规模

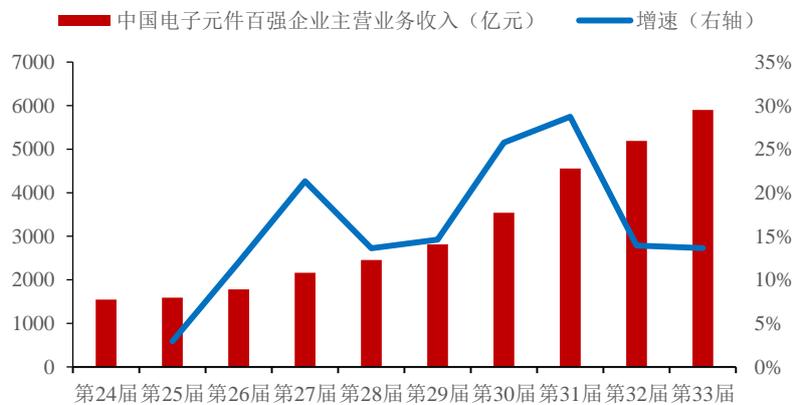


数据来源: *Electroni Cast*, 上海证券研究所

为促进光电子器件产业发展, 相关部门编制了技术发展路线图。由中国电子元件行业协会牵头编制的《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022)》于2017年12月正式发布, 这是国内光电子器件领域首个产业技术发展路线图。其中, 有关光传感器领域发展目标是, 到2022年, 我国光传感器行业本土品牌的销售规模总额得到大幅度提高, 国产化率达到30%以上; 到2022年, 培养1-2家红外传感器或光纤传感器产品年销售额超过3亿元, 产品技术性基本满足国内市场需求的本土企业。

我国电子元器件百强企业收入持续保持良好增长势头。第33届中国电子元件百强企业2019年主营业务收入总额为5899亿元, 同比增长14.65%。与上届电子元件百强主营业务收入总额相比, 增长13.64%。2021年1月, 工信部印发了《基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023年)》, 明确提出要面向智能终端、5G、工业互联网、数据中心、新能源汽车等重点市场, 推动基础电子元器件产业实现突破; 到2023年, 推动电子元器件销售总额达到2.1万亿元。

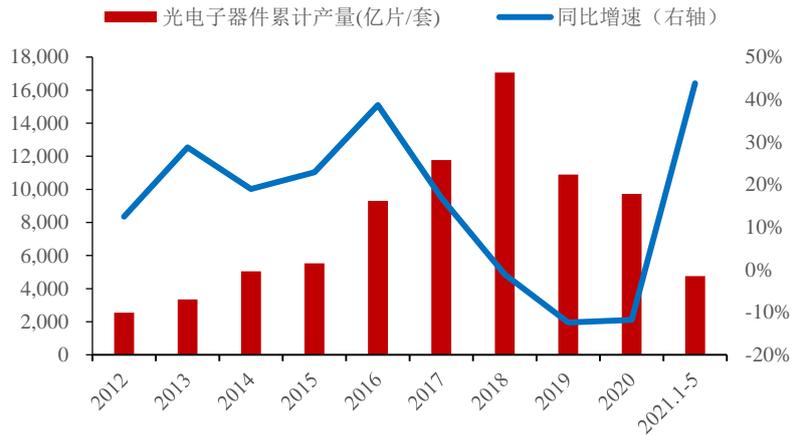
图 46 近 10 届中国电子元件百强企业营收规模持续增长



数据来源: 中国电子元件行业协会, 上海证券研究所

我国光电子器件产量未来有望开启上升模式。我国光电子器件产量经过多年高速增长后, 2018-2020年进入下行通道, 2020年产量为9722.9亿片, 下滑11.8%。2021年1-5月份, 产量为4755.7亿片, 累计同比增长43.8%, 增速实现V型反转。头豹研究院预测数据显示, 2023年中国光电子材料及器件市场预计增长至33.9亿美元, 未来几年光电子材料及器件行业将享受5G时代与数据流量暴涨的红利。

图 47 我国光电子器件产量及增速



数据来源: Wind, 上海证券研究所

公司扩建光电子材料及器件产能, 为收入增长提供产能支持。2020年12月, 公司定增募资中拟投入4.6亿元用于光电子材料及器件制造基地建设项目, 项目的总投资额为6.7亿元。该项目实施后, 公司将实现光电子材料及器件的产业化目标, 并以其为核心, 打造不同应用领域的光电器件、光电模块产品, 丰富产品结构的同时拓展下游应用领域至5G、数据中心、工业、医疗等高新行业, 有利于公司培育新的盈利增长点。

五、盈利预测与估值分析

5.1 盈利预测

(1) 高纯工艺系统: 该业务下游光伏、半导体、医药等需求行业保持增长态势, 业务订单规模亦持续保持增长。目前公司又大力拓展研磨液系统、前驱体介质系统、工艺尾气处理系统、大宗气体系统等相关技术及关键部件的开发, 为系统集成业务创造增值服务。假设2021-2023年该项业务收入增长率分别为30%、25%、20%, 毛利率保持在32%的水平。

(2) 半导体清洗设备: 我国本土半导体清洗设备厂商数量少, 竞争格局较清晰, 在半导体产业链面临外部打压背景下, 国产替代是趋势, 未来增长空间较大。公司具备湿法工艺全系列清洗设备, 目前已切入多家一线用户的高阶工艺应用, 新增订单快速增长。启东生产基地已经投产, 合肥基地也将陆续释放产能, 为收入增长提供产能支持。假设2021-2023年该项业务收入增长率分别为50%、40%、30%, 毛利率保持在30%的水平。

(3) 光传感及光器件: 公司通过并购波汇科技进入光纤传感及光电子元器件领域, 扩大原有业务边际领域。公司高纯工艺系统与

波汇科技业务有望实现协同效应，进一步提升产品价值和市场空间。公司正在扩建光电子材料及器件产能，实现光电子材料及器件的产业化目标，丰富产品结构的同时拓展下游应用领域，培育新的盈利增长点。假设 2021-2023 年该项业务收入增长率分别为 20%、15%、10%，毛利率保持在 54% 的水平。

表 8 公司主要业务分项盈利预测(金额单位: 百万元)

		2019	2020	2021E	2022E	2023E
高纯工艺系统	收入	636.92	863.19	1122.15	1402.68	1683.22
	增长率	-5.51%	35.53%	30%	25%	20%
	毛利率	26.44%	31.76%	32%	32%	32%
光传感及光器件	收入	264.54	314.66	377.59	434.23	477.65
	增长率	—	18.95%	20%	15%	10%
	毛利率	53.59%	55.33%	54%	54%	54%
半导体清洗设备	收入	81.66	217.85	326.78	457.49	594.73
	增长率	—	166.78%	50%	40%	30%
	毛利率	32.08%	29.85%	30%	30%	30%
其他业务	收入	3.32	1.36	1.43	1.50	1.57
	增长率	—	-59.04%	5%	5%	5%
	毛利率	73.86%	48.52%	48%	48%	48%
合计	收入	986.44	1,397.06	1,827.94	2,295.90	2,757.18
	增长率	46.34%	41.63%	30.84%	25.60%	20.09%
	成本	647.60	883.08	1,166.24	1,474.59	1,781.44
	毛利	338.84	513.98	661.70	821.31	975.74
	毛利率	34.35%	36.79%	36.20%	35.77%	35.39%

数据来源: Wind, 上海证券研究所

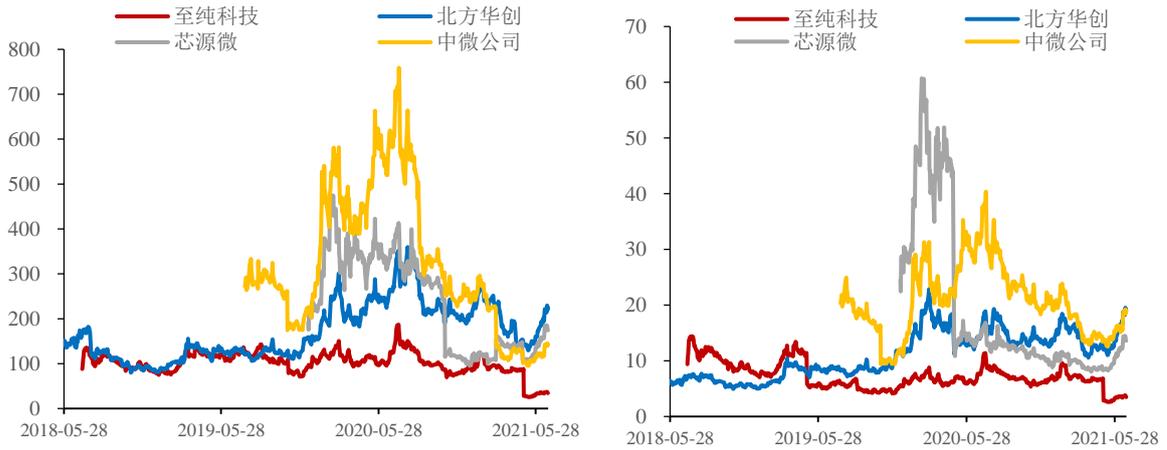
5.2 估值分析

从纵向时间序列来看，当前公司估值处于历史底部区域。当前公司 PE 为 36 倍，上市以来的平均 PE 为 98 倍，当前分位数为 3.1%。当前公司 PB 为 3.6 倍，上市以来的平均 PB 为 7.7 倍，当前分位数为 2.8%。

从横向比较来看，公司估值远低于同行。公司 PE 估值水平(36x)远低于北方华创(225x)、芯源微(174x)和中微公司(144x)等同行。公司 PB 估值(3.6x)也远低于北方华创(19.1x)、芯源微(13.6x)和中微公司(19.0x)。

图 48 可比公司 PE (TTM) 走势

图 49 可比公司 PB (MRQ) 走势



数据来源: Wind, 上海证券研究所

数据来源: Wind, 上海证券研究所

我们预计公司 2021/2022/2023 年营收分别为 18.28 亿元/22.96 亿元/27.57 亿元, 归母净利润分别为 2.83 亿元/3.64 亿元/4.32 亿元, EPS 分别为 0.89 元/1.14 元/1.35 元, 对应当前股价的 P/E 估值水平分别为 41x/32x/27x。目前公司具有湿法工艺全系列设备, 已切入半导体一线用户并获取多个重复订单, 产能也在陆续释放支撑订单持续增长。在技术储备方面, 公司 14nm 以及 7nm 工艺预计 2022 年可提供给客户验证, 有望在高阶工艺方面实现部分设备的进口替代。公司通过高纯工艺系统业务起家, 和半导体一线用户建立了良好合作关系, 清洗设备有望和系统集成业务在多个重合客户里率先实现协同发展效应。随着清洗设备收入占比提升, 公司估值有望从系统集成向设备行业跃升, 实现估值重构。在我国半导体产业面临外部打压背景下, 未来国产替代是趋势, 行业市场空间大, 我们看好公司未来成长性, 未来六个月内维持“增持”评级。

六、风险提示

- (1) 行业竞争加剧, 新增订单不及预期;
- (2) 新产品认证不及预期;
- (3) 下游需求不及预期。

七、附表

资产负债表 (单位: 百万元)

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	1503	800	900	1000
应收票据及应收账款	995	1295	1626	1953
存货	794	1022	1293	1562
其他流动资产	399	381	467	553
长期股权投资	231	231	231	231
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产和在建工程	963	1463	1953	2418
无形资产	124	124	134	154
其他非流动资产	631	562	562	562
资产总计	5957	6207	7513	8798
短期借款	959	627	1009	1264
应付票据及应付账款	373	511	646	781
长期借款	588	638	698	768
其他负债	65	65	65	65
负债合计	2796	2562	3269	3857
股本	308	319	319	319
资本公积	2246	2246	2246	2246
其他综合收益	1	1	1	1
归属母公司股东权益	3143	3627	4226	4922
少数股东权益	18	18	18	19
股东权益合计	3161	3645	4244	4941
负债和股东权益合计	5957	6207	7513	8798

现金流量表 (单位: 百万元)

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动产生现金流量	-281	169	20	109
投资活动产生现金流量	-909	-308	-299	-256
筹资活动产生现金流量	2218	-563	379	247
现金流量净额	1028	-703	100	100

利润表 (单位: 百万元)

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1397	1828	2296	2757
营业成本	883	1166	1475	1781
营业税金及附加	10	13	16	19
销售费用	54	68	80	91
管理费用	138	165	207	248
财务费用	76	47	50	64
资产减值损失	4	0	0	0
投资收益	22	0	3	4
公允价值变动损益	150	0	0	0
营业利润	297	333	391	466
营业外收支净额	1	-7	28	30
利润总额	298	326	419	496
所得税	37	42	54	65
净利润	261	283	365	432
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司股东净利润	261	283	364	432

比率分析

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
净资产收益率	8%	8%	9%	9%
总资产收益率	4%	5%	5%	5%
EBIT 增长率	43%	42%	28%	20%
总资产增长率	83%	4%	21%	17%
资产负债率	47%	41%	44%	44%
流动比率	2.07	2.04	1.82	1.77
速动比率	1.50	1.35	1.19	1.15
总资产周转天数	1556	1239	1194	1165
应收账款周转天数	256	255	255	255
存货周转天数	328	320	320	320

分析师声明

王昆

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准沪深300指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	股价表现将强于基准指数 20% 以上
谨慎增持	股价表现将强于基准指数 10% 以上
中性	股价表现将介于基准指数 $\pm 10\%$ 之间
减持	股价表现将弱于基准指数 10% 以上

行业投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准沪深 300 指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	行业基本面看好，行业指数将强于基准指数 5%
中性	行业基本面稳定，行业指数将介于基准指数 $\pm 5\%$
减持	行业基本面看淡，行业指数将弱于基准指数 5%

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(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。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和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、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。