

公司研究

中国半导体清洗设备龙头步入高速成长期

——至纯科技（603690.SH）首次覆盖报告

要点

至纯科技是中国半导体清洗设备龙头企业。公司的主营业务主要包括半导体湿法清洗设备、高纯工艺系统、光传感应用及相关光学元器件的研发、生产和销售。至纯科技半导体湿法清洗设备控股子公司至微科技拟通过增资扩股引入战略投资者并进行部分股权转让，交易完成后，战略投资者持有至微科技的比例约22%，增资方包括大基金二期、混改基金、中芯聚源、装备材料基金、芯鑫鼎橡、远致星火等。公司2021年前三季度实现营业收入12.83亿元，同比增长68.71%；实现归母净利润1.88亿元，同比增长127.96%。

中国半导体清洗设备市占率极低，国产替代空间巨大。根据Gartner统计数据，2024年预计全球半导体清洗设备市场销售额达31.93亿美元，清洗设备在全球半导体设备的市场销售额占比约为5-7%。2020年全球半导体清洗设备市场基本上被日本SREEN、日本TEL、韩国SEMES和美国LAM垄断，市场销售额合计占比97.7%，国产厂商至纯科技、盛美中国、北方华创、芯源微等份额较低。

半导体湿法清洗设备业务步入高速成长期。至纯科技提供湿法设备，包含湿法槽式清洗设备及湿法单片式清洗设备。该类设备可以应用在先进工艺上，主要为存储（DRAM，3D Flash）、先进逻辑产品等。目前至纯科技是国内能提供到28纳米节点全部湿法工艺的本土供应商。目前公司湿法设备客户包括中芯国际、华虹集团、长鑫存储、华为、华润、燕东、台湾力晶等。2021年上半年，至纯的湿法设备业务新增订单达4.3亿元，其中单片设备2亿元。湿法清洗设备业务20年收入为2.2亿元，我们预计21-22年收入为7.68亿元和13.90亿元。

半导体高纯工艺系统将保持平稳增长。泛半导体工艺伴随许多种特殊制程，会使用到大量超高纯（ppt级别）的干湿化学品，这是完成工艺成果的重要介质，其特点是昂贵并伴随废气液排放。在集成电路领域，高纯工艺系统主要包括高纯特气系统、大宗气体系统、高纯化学品系统、研磨液供应及回收系统、前驱体工艺介质系统等。其中，各类高纯气体系统主要服务于几大干法工艺设备，各类高纯化学品主要服务于湿法工艺设备。目前公司高纯工艺系统客户包括中芯国际、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。

盈利预测、估值与评级。至纯科技是国内高纯工艺系统的龙头，目前湿法设备进展顺利，有望成为国内高端湿法设备的领先者，随着公司一线客户的不断扩张以及下游需求的持续增长，公司有望迎来快速发展。我们预测至纯科技2021-2023年的归母净利润分别为3.47、3.81、5.55亿元，当前市值对应的PE分别为51x、46x、32x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：国产化进度不及预期，晶圆厂扩张不及预期，技术研发不及预期。

买入（首次）

当前价：55.02元

作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebsecn.com

分析师：王锐

执业证书编号：S0930517050004

010-56513153

wangrui3@ebsecn.com

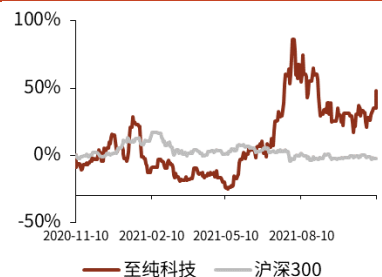
联系人：杨德珩

yangdh@ebsecn.com

市场数据

总股本(亿股)	3.19
总市值(亿元)	175.24
一年最低/最高(元)	27.18/70.69
近3月换手率	249.11%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	21.19	0.03	50.11
绝对	19.38	-3.86	48.44

资料来源：Wind

公司盈利预测与估值简表

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	986	1,397	2,307	3,266	4,159
营业收入增长率	46.34%	41.63%	65.13%	41.57%	27.34%
净利润(百万元)	110	261	347	381	555
净利润增长率	239.88%	136.36%	33.12%	9.75%	45.65%
EPS(元)	0.43	0.85	1.09	1.20	1.74
ROE(归属母公司)(摊薄)	7.43%	8.29%	10.09%	10.14%	13.09%
P/E	129	65	51	46	32
P/B	9.6	5.4	5.1	4.7	4.1

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2021-11-09；

目 录

1、至纯科技：中国半导体湿法清洗设备龙头公司	5
1.1、三大业务：半导体湿法清洗设备业务、半导体高纯工艺系统、光传感应用	5
1.1.1、半导体湿法清洗设备	5
1.1.2、高纯工艺系统	5
1.1.3、光纤传感器及光电子元器件	7
1.2、大基金、中芯聚源、装备材料基金等战略投资者入股至纯科技半导体清洗设备子公司	7
1.3、财务分析：半导体清洗设备业务快速增长	8
2、半导体设备国产替代不断加速，国内清洗设备厂商持续受益	11
2.1、半导体设备是国产化突破的核心领域	11
2.2、中国大陆设备市场份额占比不断提升	14
2.3、清洗设备是贯穿半导体产业链的重要工艺设备	15
3、至纯科技：半导体湿法清洗设备业务将步入高速成长通道	20
3.1、半导体湿法清洗设备业务步入高速成长期	20
3.2、半导体高纯工艺系统业务：未来将保持稳定增长	21
3.2.1、高纯工艺系统应运而生	21
3.2.2、高纯工艺系统在泛半导体领域应用广泛	23
3.2.3、半导体高纯工艺系统业务：未来将保持稳定增长	24
3.3、定增助力公司各项业务长远发展	25
4、盈利预测、估值与投资建议	27
4.1、盈利预测	27
4.2、估值分析	28
4.3、投资建议	30
5、风险分析	30

图表目录

图表 1: 至纯科技半导体湿法清洗设备	5
图表 2: 至纯科技高纯特气柜和化学品柜	6
图表 3: 至纯科技高精度化学品调配和供应系统	6
图表 4: 至纯科技大宗气站	6
图表 5: 至纯科技研磨液供应系统	7
图表 6: 至纯科技前驱体介质系统	7
图表 7: 至微科技股东 (交易完成后)	8
图表 8: 公司 2015-2021Q3 营业收入 (亿元)	9
图表 9: 公司 2015-2021Q3 归母净利润 (亿元)	9
图表 10: 公司 2015-2021Q3 扣非净利润 (亿元)	9
图表 11: 公司 2016-2021H1 分业务收入 (亿元)	10
图表 12: 公司 2016-2020 年下游收入结构 (亿元)	10
图表 13: 公司 2015-2021Q3 毛利率及净利率情况	10
图表 14: 公司 2018-2021H1 分业务毛利率	10
图表 15: 公司 2016-2021Q3 期间费用率	11
图表 16: 半导体各个细分板块简介	11
图表 17: 半导体各个细分板块在总销售额中的占比情况 (单位: %)	12
图表 18: 集成电路产业链	12
图表 19: 2019 年中国在半导体各细分领域占比情况	13
图表 20: 2019 年全球半导体设备市场情况	13
图表 21: 2020 年全球不同种类半导体设备市场销售额占比	13
图表 22: 2020 年全球前道设备企业市场销售额占比	13
图表 23: 全球半导体设备销售额及增速 (左轴: 销售额, 右轴: 同比增速)	14
图表 24: 中国大陆半导体设备销售额及增速	14
图表 25: 中国大陆半导体设备市场全球占比变化趋势	14
图表 26: 中国半导体设备及材料国产化率预测	15
图表 27: 晶圆表面污染物简介	15
图表 28: 清洗设备在半导体产业链中应用	16
图表 29: 不同制程节点清洗步骤变化趋势	16
图表 30: 不同清洗技术简介	16
图表 31: 2019 年不同清洗设备市场销售额占比	17
图表 32: 不同清洗设备简介	17
图表 33: 单片和槽式清洗设备原理图	17
图表 34: 批式旋转喷淋清洗设备原理图	17
图表 35: 2018-2024 年全球半导体清洗设备市场规模及预测	18
图表 36: 2020 年全球半导体设备市场格局	18
图表 37: 至纯科技湿法设备简介	18
图表 38: 同行业可比公司情况	19
图表 39: 公司 2019-2021H1 半导体设备收入 (亿元)	21

图表 40: 公司 2019-2021H1 半导体设备业务毛利率.....	21
图表 41: 高纯工艺系统	22
图表 42: 泛半导体高纯工艺系统.....	23
图表 43: 公司 2015-2021H1 高纯工艺系统收入 (亿元)	25
图表 44: 公司 2016-2021H1 高纯工艺系统业务毛利率.....	25
图表 45: 定增募集资金用途	25
图表 46: 至纯科技主营业务拆分及预测 (单位: 百万元, %)	27
图表 47: 可比公司估值比较-PE.....	28
图表 48: 北方华创 PE-band (前复权)	28
图表 49: 中微公司 PE-band (前复权)	29
图表 50: 芯源微 PE-band (前复权)	29
图表 51: 至纯科技 PE-band (前复权)	29
图表 52: 可比公司估值比较-PS.....	30
图表 53: 公司盈利预测与估值简表	30

1、至纯科技：中国半导体湿法清洗设备龙头公司

1.1、三大业务：半导体湿法清洗设备业务、半导体高纯工艺系统、光传感应用

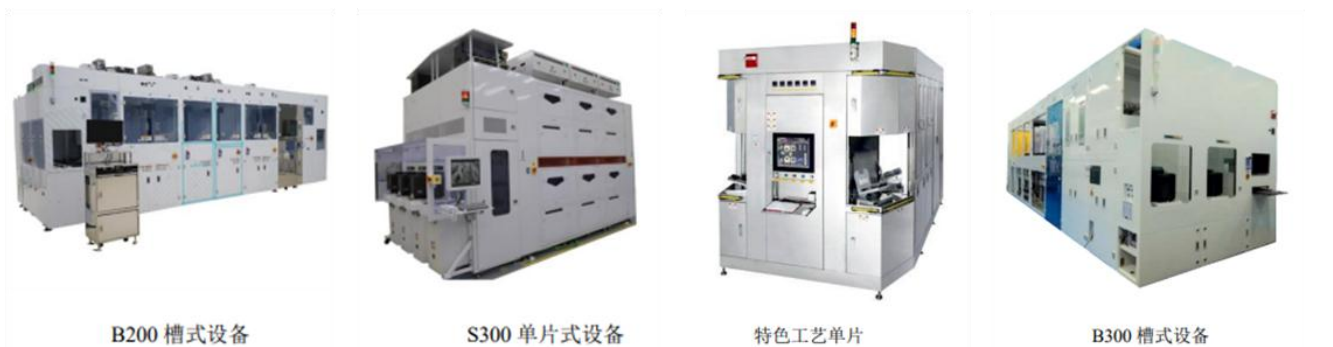
公司的主营业务主要包括半导体湿法清洗设备研发、生产和销售，高纯工艺系统的研发、生产和销售，光传感应用及相关光学元器件的研发、生产和销售。

1.1.1、半导体湿法清洗设备

公司提供湿法设备，包含湿法槽式清洗设备及湿法单片式清洗设备，主要应用于集成电路、微机电系统、平板显示等领域。

随着半导体芯片工艺技术的发展，工艺技术节点进入 28 纳米、14 纳米等更先进等级，随着工艺流程的延长且越趋复杂，每个晶片在整个制造过程中需要甚至超过 200 道清洗步骤，晶圆清洗变得更加复杂、重要及富有挑战性；清洗设备及工艺也必须推陈出新，使用新的物理和化学原理，在满足使用者的工艺需求条件下，兼顾降低晶圆清洗成本和环境保护。

图表 1：至纯科技半导体湿法清洗设备



资料来源：公司官网、光大证券研究所

公司湿法工艺设备所部署的技术路线：槽式设备（槽数量按需配置）及单片式设备（8~12 反应腔）均可以提供 8~12 寸晶圆制造的湿法工艺设备。该类设备可以应用在先进工艺上，主要为存储（DRAM，3D Flash）、先进逻辑产品以及一些特殊工艺上，例如薄片工艺、化合物半导体、金属剥离制程等。

在技术储备上，公司将持续投入资源开发符合高阶工艺应用的设备（如多反应腔、18 腔等）。

公司的湿法工艺设备的子系统包含药液循环系统、温控系统、传送系统、自动控制系统、通信系统、传感控制系统、气体流场设计、反应药液回收环设计等。

1.1.2、高纯工艺系统

泛半导体工艺伴随许多种特殊制程，会使用到大量超高纯（ppt 级别）的干湿化学品，这是完成工艺成果的重要介质，其特点是昂贵并伴随排放。在集成电路领域，高纯工艺系统主要包括高纯特气系统、大宗气体系统、高纯化学品系统、研磨液供应及回收系统、前驱体工艺介质系统等。其中，各类高纯气体系统主要服务于几大干法工艺设备，各类高纯化学品主要服务于湿法工艺设备。公司在用户价值上聚焦六个词：“高纯、工艺、节能、环保、自动化、智能化”。公司在湿

法工艺往深度走的同时，在减排和工艺数字化领域也投入研发，有具体的产品和服务的部署，该领域的投入兼具经济效益和社会效益。

图表 2：至纯科技高纯特气柜和化学品柜



资料来源：公司公告、光大证券研究所

图表 3：至纯科技高精度化学品调和和供应系统



资料来源：公司公告、光大证券研究所

图表 4：至纯科技大宗气站



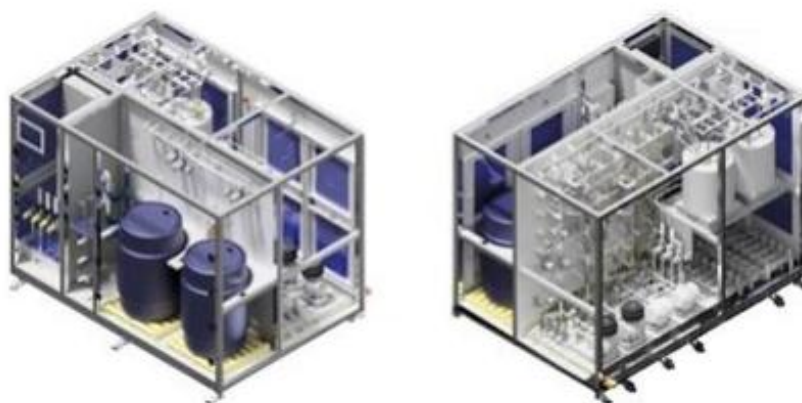
资料来源：公司公告、光大证券研究所

高纯工艺系统的核心是系统设计，系统由专用设备、侦测传感系统、自控及软件系统、管阀件等组成；系统的前端连接高纯介质储存装置，系统的终端连接客户自购的工艺生产设备。

在高纯工艺系统业务，公司加大对于工艺减排、产品服务化的布局。

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。

图表 5: 至纯科技研磨液供应系统



资料来源: 公司公告、光大证券研究所

图表 6: 至纯科技前驱体介质系统



资料来源: 公司公告、光大证券研究所

1.1.3、光纤传感器及光电子元器件

公司全资子公司波汇科技主要从事光纤传感器及光电子元器件的研发、生产及销售,专注于光纤传感及光电子元器件技术研发并在分布式光纤振动监测、温度监测、光纤光栅传感、算法仿真、智能视频、真空镀膜技术以及应用软件开发方面具有核心技术。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测系统、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。主要应用于电力电网、石油石化、城市地下综合管廊、数据及通信等领域。

1.2、大基金、中芯聚源、装备材料基金等战略投资者入股至纯科技半导体清洗设备子公司

子公司引入战投。公司 2021 年 10 月发布公告,交易的主要内容:上海至纯洁净系统科技股份有限公司(以下简称“公司”、“至纯科技”)控股子公司至微半导体(上海)有限公司(以下简称“至微科技”)拟通过增资扩股引入战略投资者并进行部分股权转让。本次交易各方合计增资金额为 42,000 万元,股权转让涉及金额 23,200 万元。本次交易完成前,至纯科技持有至微科技的股份比例为

99.34%，本次交易完成后，公司持有至微科技的股份比例为 77.11%。本次交易事项尚需提交股东大会审议批准，且尚未签订协议，存在一定不确定性。

图表 7：至微科技股东（交易完成后）

序号	股东名称	认缴注册资本（万元）	持股比例
1	上海至纯洁净系统科技股份有限公司	40,977.60	77.11%
2	欣锐电子科技（上海）合伙企业（有限合伙）	300.00	0.56%
3	深圳市远致星火私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	5,314.40	10.00%
4	国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司	1,820.00	3.42%
5	中国国有企业混合所有制改革基金有限公司	1,820.00	3.42%
6	中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙）	910.00	1.71%
7	上海半导体装备材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）	546.00	1.03%
8	中青芯鑫鼎橡（上海）企业管理合伙企业（有限合伙）	546.00	1.03%
9	平潭溥博芯诚股权投资合伙企业（有限合伙）	546.00	1.03%
10	上海芯晟至远企业管理合伙企业（有限合伙）	364.00	0.68%
	合计	53,144	100%

资料来源：公司公告、光大证券研究所

至微科技是承载公司重要战略决策“从工艺装备支持系统到工艺装备”、投入湿法设备研发和产业化的主体。至微科技成立以来，完成了系列化产品的研发、制造和销售，累计已获得来自各大集成电路制造领先企业的湿法设备订单超过 160 台，成为国内湿法设备的主要供应商之一。至微科技的发展得到了用户的肯定，也得到了产业投资者的重点关注。为进一步加快实现至微科技成为国内湿法设备领头羊的战略目标，提高产业资源整合能力，公司控股子公司至微科技拟通过增资扩股引入核心战略投资者。

本次交易前，至微科技注册资本为 45,500 万元，依据增资前至微科技 250,000 万元的估值，对应 5.4945 元/注册资本，本次深圳市远致星火私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“远致星火”）、国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司、中国国有企业混合所有制改革基金有限公司、中小企业发展基金（绍兴）股权投资合伙企业（有限合伙）、上海半导体装备材料产业投资基金合伙企业（有限合伙）、中青芯鑫鼎橡（上海）企业管理合伙企业（有限合伙）、平潭溥博芯诚股权投资合伙企业（有限合伙）、上海芯晟至远企业管理合伙企业（有限合伙）合计向至微科技增资 42,000 万元，其中 7,644 万元计入注册资本，其余 34,356 万元计入资本公积。

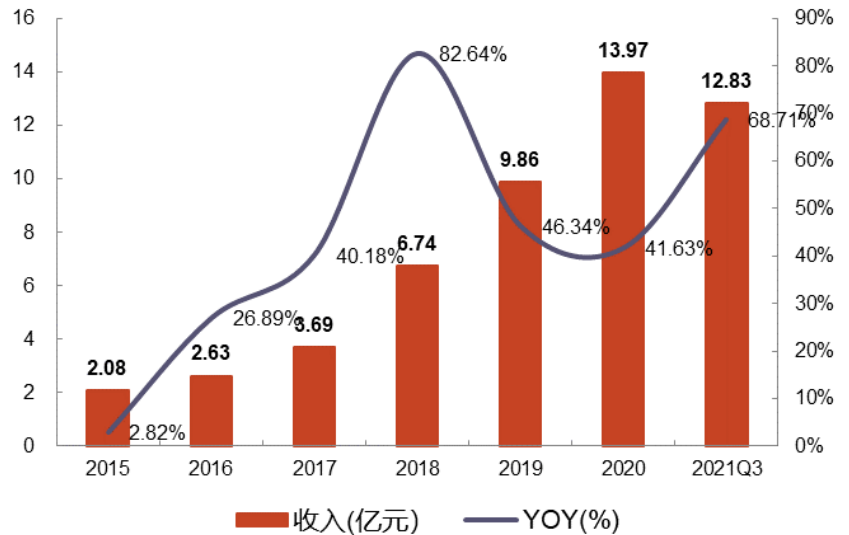
本次增资的同时，公司将持有的至微科技对应本次增资 42,000 万元后的 7.95% 的股权以 23,200 万元转让给远致星火，其中 4,222.40 万元计入至微科技注册资本，18,977.60 万元计入资本公积。在本次远致星火受让股权的过程中，所有其他投资人均无条件放弃行使作为公司股东的优先购买权。

1.3、财务分析：半导体清洗设备业务快速增长

公司营收规模及盈利能力大幅提升，2016-2020 年，公司收入年复合增长率 51.77%，净利润年复合增长率 54.86%。公司 2018-2020 年实现营业收入 6.74/9.86/13.97 亿元，同比增长 82.64%、46.34%、41.63%。公司 2018-2020 年实现净利润 0.32/1.1/2.61 亿元，同比增速为-34.19%、239.88%、136.36%。

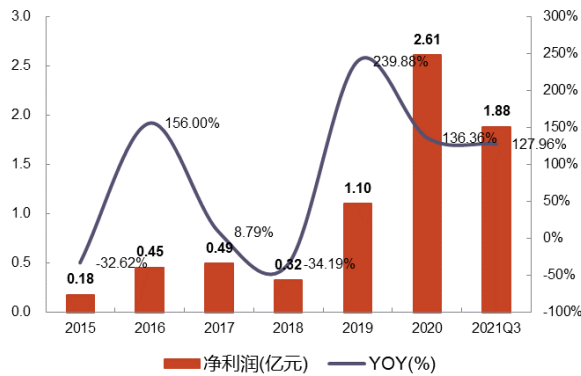
公司 2018-2020 年实现扣非净利润 0.29/0.91/1.11 亿元，同比增速为-30.68%、215.31%、22.2%。2018 年净利润同比减少主要系 2018 年公司布局并开展的湿法设备业务板块，该业务在初期需要投入较多的研发成本，因此 2018 年全年较上年同期研发成本增加约 2300 万元，市场费用增加约 1100 万元以及管理费用增加约 1600 万元。公司 2021 年前三季度实现营业收入 12.83 亿元，同比增长 68.71%；实现归母净利润 1.88 亿元，同比增长 127.96%。

图表 8：公司 2015-2021Q3 营业收入 (亿元)



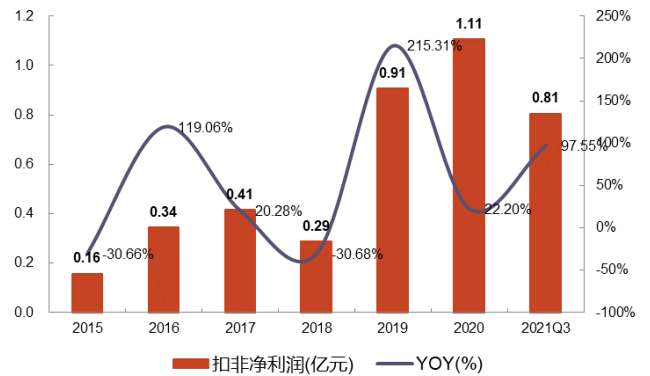
资料来源：Wind，光大证券研究所

图表 9：公司 2015-2021Q3 归母净利润 (亿元)



资料来源：Wind，光大证券研究所

图表 10：公司 2015-2021Q3 扣非净利润 (亿元)

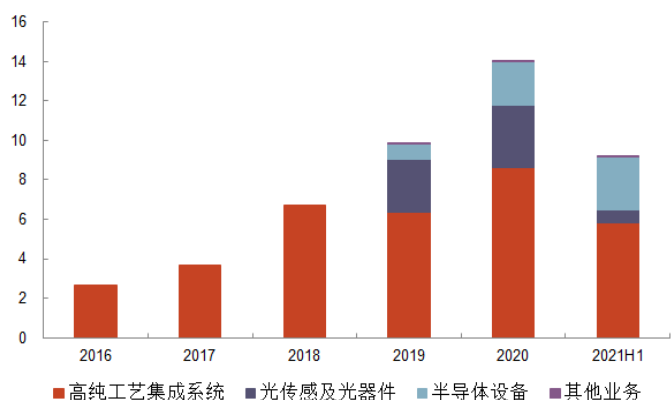


资料来源：Wind，光大证券研究所

公司半导体板块业务持续发力，光传感光电子业务板块发展良好。公司主营业务为高纯工艺系统、光传感及光器件及半导体设备。高纯工艺系统业务 2018-2020 年实现营业收入 6.74/6.37/8.63 亿元，对公司总营收的贡献分别为 100%、64.57%、61.79%。光传感及光器件业务 2018-2020 年实现营业收入 0/2.65/3.15 亿元，占公司总营收比重分别为 0%、26.82%、22.52%。半导体设备业务 2018-2020 年实现营业收入 0/0.81/2.18 亿元，占公司总营收比重分别为 0%、8.28%、15.59%。2021H1 公司高纯工艺系统业务、光传感及光器件业务和半导体设备业务分别实现营业收入 5.81 亿元、0.69 亿元和 2.69 亿元，占公司总营收

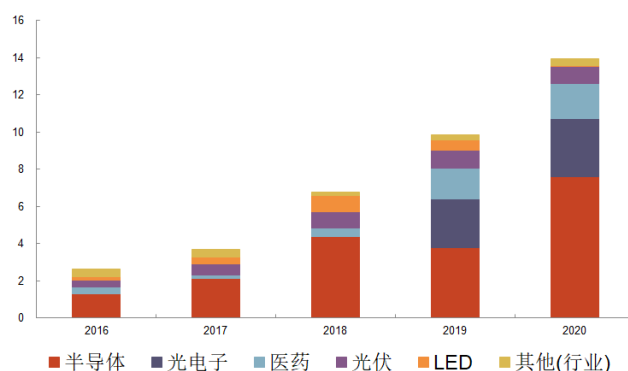
比重分别为 63.12%、7.45%和 29.23%。2020 年公司整体业务新增订单达到 19.6 亿元，较上年同期增加 38%。2020 年整个半导体板块新增订单 13.6 亿元，其中湿法设备新增订单 5.3 亿元，较上年同期增加 211%，湿法设备订单中单片设备新增订单 3.66 亿元，交付周期在 6-9 个月左右，半导体业务继续行驶在发展快车道上。从下游结构上看，公司半导体业务收入逐年提升，光电子、医药等业务放量增长。

图表 11: 公司 2016-2021H1 分业务收入 (亿元)



资料来源: Wind, 光大证券研究所

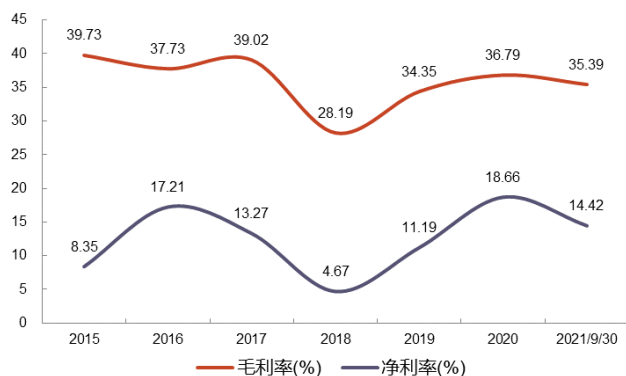
图表 12: 公司 2016-2020 年下游收入结构 (亿元)



资料来源: Wind, 光大证券研究所

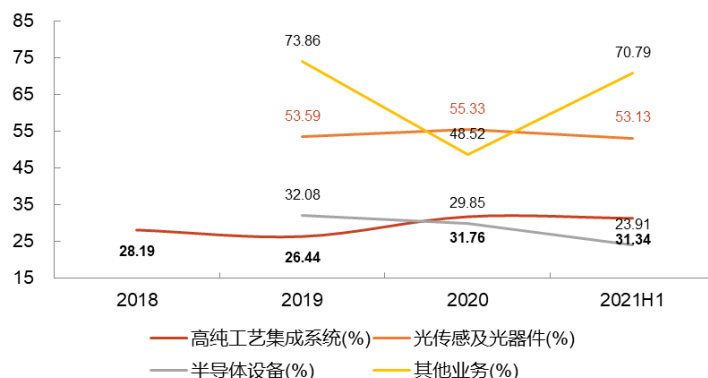
自 2018 年之后，公司毛利率及净利率整体呈上升趋势。2018-2020 年公司整体毛利率为 28.19%/34.35%/36.79%，净利率为 4.67%/11.19%/18.66%；2021 年 Q1-Q3 公司整体毛利率为 35.39%，净利率为 14.42%。2018 年由于全球半导体扩张，引发了全球半导体材料及零部件供给紧张，部分材料的价格有所上涨，使得公司业务的整体毛利率有所下降，影响因素消除后，公司毛利率稳步增长。未来随着公司产品结构的不断优化，高毛利的光传感业务增长，毛利率及净利率有望进一步改善。

图表 13: 公司 2015-2021Q3 毛利率及净利率情况



资料来源: Wind, 光大证券研究所

图表 14: 公司 2018-2021H1 分业务毛利率

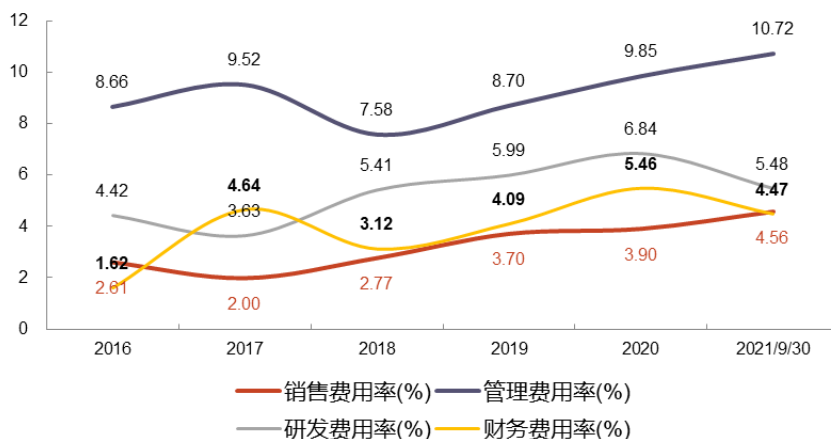


资料来源: Wind, 光大证券研究所

由于业务不断拓展，公司期间费用率呈现小幅上升趋势，未来随着业务结构趋向稳定，费用率有望降低。2018-2020 年期间销售费用率为 2.77%、3.7%、3.9%，

管理费用率为 7.58%、8.70%、9.85%，研发费用率为 5.41%、5.99%、6.84%，财务费用率为 3.12%、4.09%、5.46%。

图表 15: 公司 2016-2021Q3 期间费用率



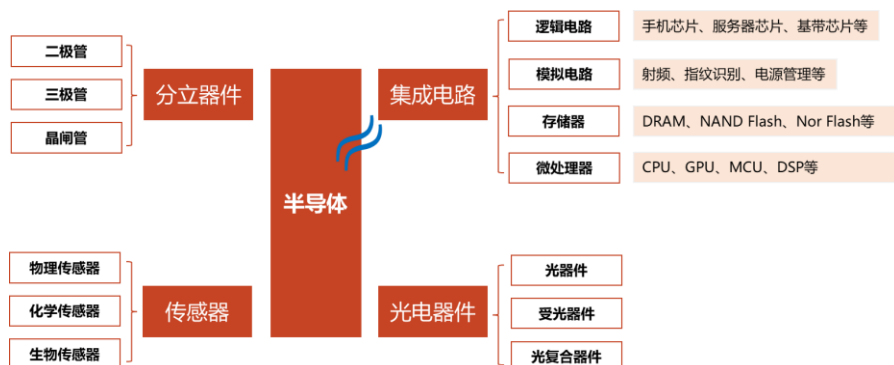
资料来源: Wind, 光大证券研究所

2、 半导体设备国产替代不断加速， 国内清洗设备厂商持续受益

2.1、 半导体设备是国产化突破的核心领域

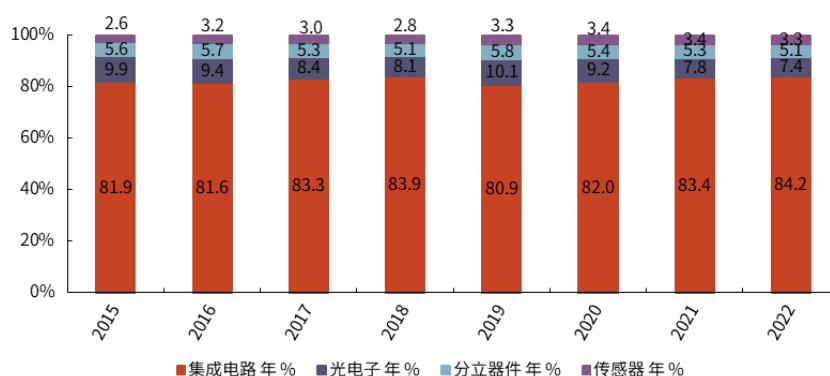
半导体是许多工业整机设备的核心，普遍应用于计算机、消费类电子、网络通信、汽车电子等核心领域，半导体主要由四个部分组成：集成电路、光电器件、分立器件和传感器，其中集成电路在总销售额占比高达 80%以上，是半导体产业链的核心领域。

图表 16: 半导体各个细分板块简介



资料来源: 光大证券研究所整理

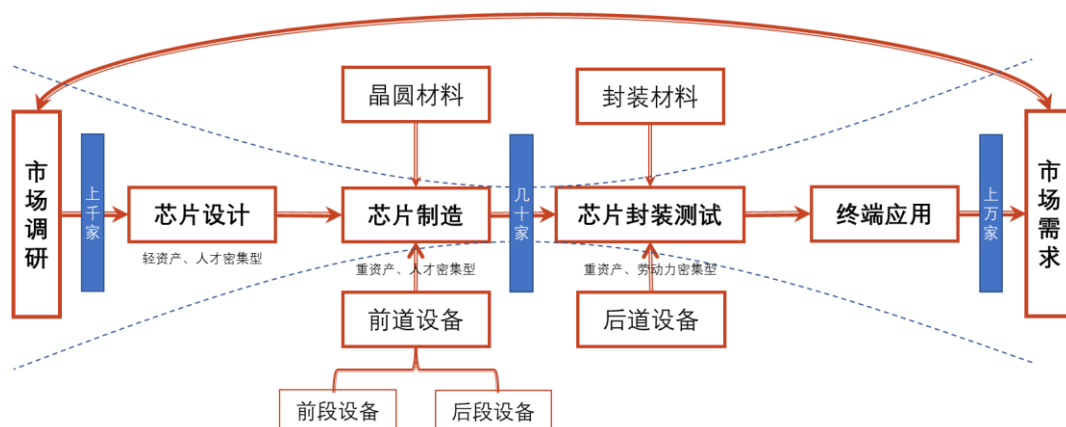
图表 17: 半导体各个细分板块在总销售额中的占比情况 (单位: %)



资料来源: Wind、光大证券研究所整理; 2021-2022 年为 WSTS 预测值;

集成电路产业链主要由五个部分组成: 市场、芯片设计、芯片制造、芯片封装测试和终端应用, 从市场需求调研中来再回到市场需求中去, 是一个闭环回路。其中通常以芯片设计、制造和封装测试为集成电路产业链三大环节, 设备材料与制造和封装测试联系最为紧密, 对应分为前道设备和后道设备, 晶圆材料和封装材料。设备材料在高端领域处于美欧日垄断状态, “卡脖子” 问题突出, 是当前及未来国产化重点突破的领域。

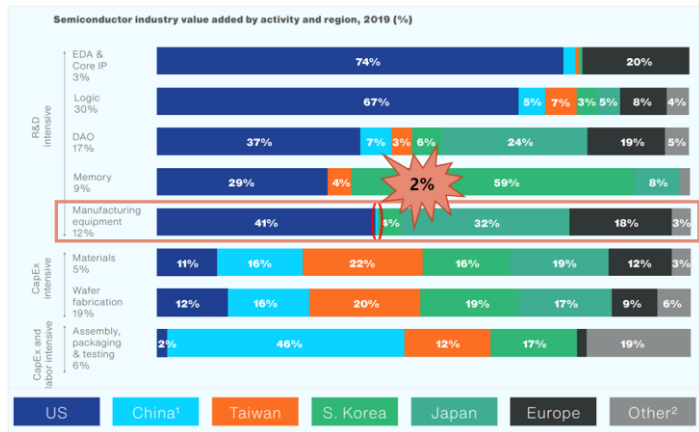
图表 18: 集成电路产业链



资料来源: 光大证券研究所整理

根据 SIA 的统计报告, 2019 年中国在晶圆制造设备领域的市场销售额占比仅为 2%, 晶圆制造设备基本上被美欧日垄断, “卡脖子” 问题尤为明显。随着国家扶持力度的不断加大, 制造企业与国产设备厂商的合作意愿较强, 国产化进度明显加快, 市占率不断提升, 有望成为未来的优质赛道。半导体设备资本投入大, 人才缺乏, 行业壁垒较高, 能获得优势资源的各细分领域的龙头企业, 国产替代的速度预计将高于靠后企业。

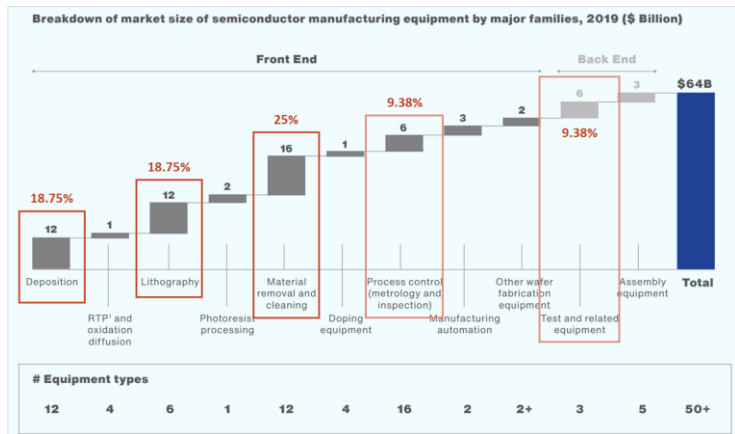
图表 19: 2019 年中国在半导体各细分领域占比情况



资料来源: SIA、光大证券研究所整理; China 指中国大陆, Taiwan 指中国台湾地区;

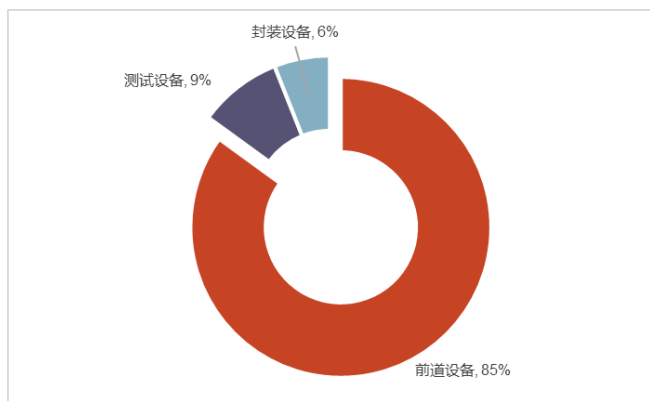
根据 SIA 数据统计, 全球半导体设备大致可以分为 11 大类, 50 多种机型。前道设备主要有光刻机、刻蚀机、薄膜沉积机、离子注入机、CMP 设备、清洗机、前道检测设备和氧化退火设备八大类, 后道设备主要分为测试设备和封装设备, 光刻机、薄膜沉积设备、刻蚀及清洗设备、前道检测设备和后道检测设备 2019 年全球市场份额占比分别约为 19%、19%、25%、9%和 9%, 目前市场份额占比近 85%的前道设备领域主要由美欧日企业垄断。

图表 20: 2019 年全球半导体设备市场情况



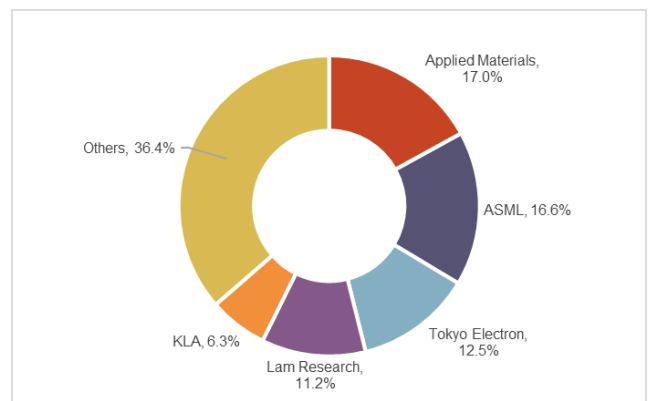
资料来源: SIA、光大证券研究所整理

图表 21: 2020 年全球不同种类半导体设备市场销售额占比



资料来源: Gartner、光大证券研究所整理

图表 22: 2020 年全球前道设备企业市场销售额占比

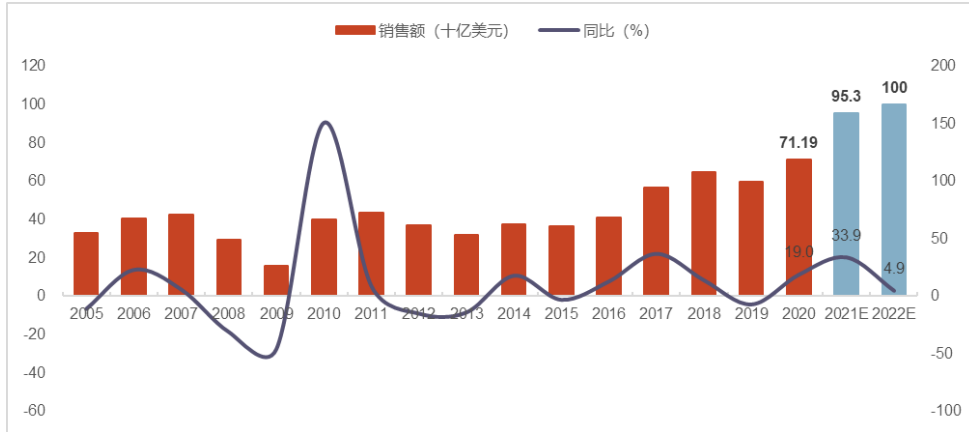


资料来源: VISL、光大证券研究所整理

2.2、中国大陆设备市场份额占比不断提升

据国际半导体产业协会(SEMI)预测, 2022 年全球原始设备制造商的半导体制造设备销售额将达到 1000 亿美元, 创下历史新高, 2021 年销售额预计为 953 亿美元, 而 2020 年为 711.9 亿美元, 设备制造商的持续投资推动了前端和后端半导体设备领域的扩张。

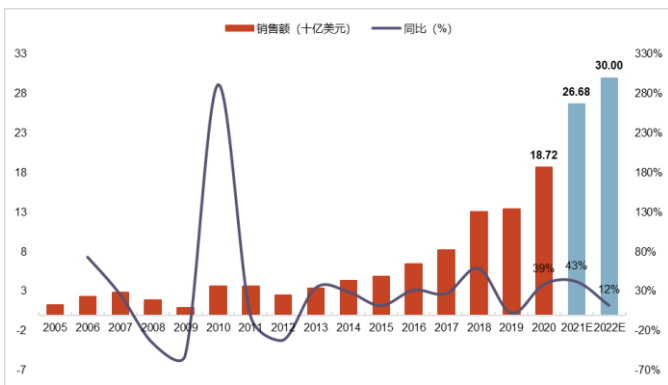
图表 23: 全球半导体设备销售额及增速 (左轴: 销售额, 右轴: 同比增速)



资料来源: Wind、SEMI 预测、光大证券研究所整理

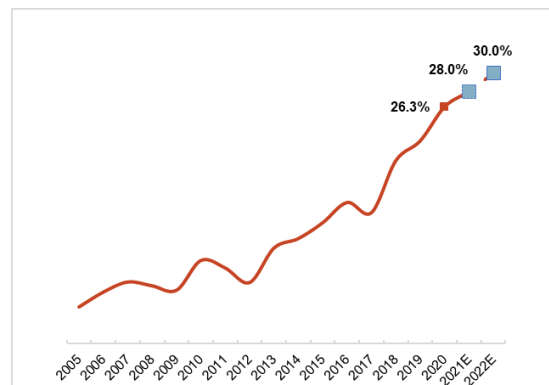
2020 年我国半导体设备销售额为 187.2 亿美元, 同比增长 39.2%, 占全球半导体设备市场的 26.3%, 首次成为全球最大的半导体设备市场。2022 年我国半导体设备销售额预计将达到 300 亿美元, 同比增长 12%, 市场份额有望提升到 30%, 呈逐年上升的趋势。

图表 24: 中国大陆半导体设备销售额及增速



资料来源: Wind、SEMI 预测、光大证券研究所整理

图表 25: 中国大陆半导体设备市场全球占比变化趋势



资料来源: Wind、SEMI 预测、光大证券研究所整理

目前大力提高中国大陆半导体设备及材料供应商的竞争力, 对保障中国半导体产业链安全具有显著的溢出效益, 有助于大大降低美国等出口管制所带来的风险。因此, 尽管存在巨大的进入壁垒, 中国政府将继续重点支持本土的半导体设备及材料行业, 即使在中美关系缓和以及设备松绑的预期下, 国产化大趋势不变。

图表 26：中国半导体设备及材料国产化率预测

国产化	2020	2025 E	2030 E
光刻机	突破 0	3-4%	10%
刻蚀设备	<20%	25-30%	>35%
涂胶显影设备	突破 0	3-4%	≈10%
离子注入设备	突破 0	5%	10-15%
薄膜设备	10-15%	20-25%	30%
抛光设备	≈10%	15-20%	25-30%
清洗设备	≈20%	≈30%	40-45%
过程控制设备	2-3%	5-10%	>20%
数字测试机/探针台	突破 0	5-10%	15%
整体工艺设备	≈12%	20-25%	35-40%
原材料	<15%	20-25%	30-35%

资料来源：亚化咨询整理及预测、光大证券研究所整理

2.3、清洗设备是贯穿半导体产业链的重要工艺设备

半导体清洗用于去除半导体硅片制造、晶圆制造和封装测试每个步骤中可能存在的杂质，避免杂质影响芯片良率和芯片产品性能。目前，随着芯片制造工艺先进程度的持续提升，对晶圆表面污染物的控制要求不断提高，每一步光刻、刻蚀、沉积等重复性工序后，都需要一步清洗工序。

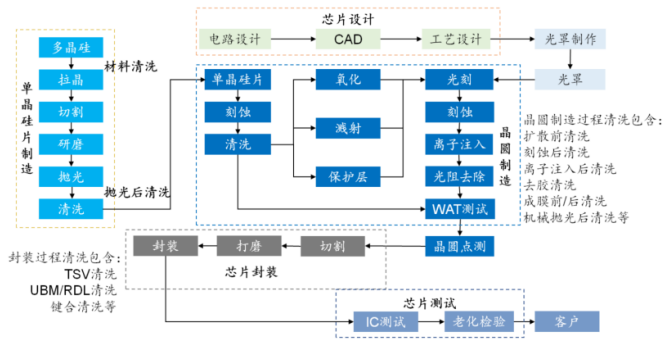
图表 27：晶圆表面污染物简介

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

资料来源：盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

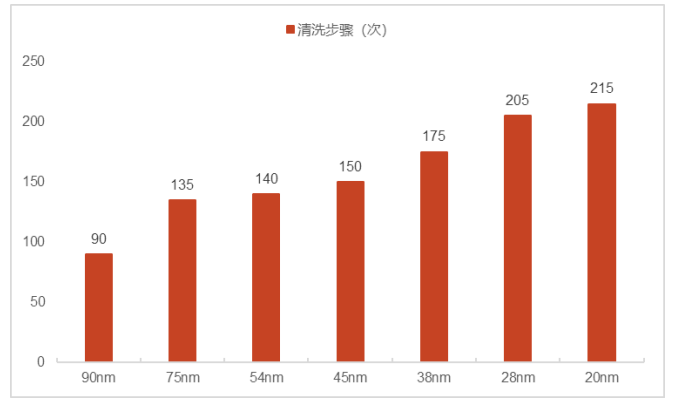
在半导体硅片的制造过程中，需要清洗抛光后的硅片，保证其表面平整度和性能，从而提高在后续工艺中的良品率；而在晶圆制造工艺中要在光刻、刻蚀、沉积等关键工序前后进行清洗，去除晶圆沾染的化学杂质，减小缺陷率；而在封装阶段，需根据封装工艺进行 TSV 清洗、UBM/RDL 清洗等。上述清洗工序的技术要求是影响芯片成品率、品质及可靠性最重要的因素之一。当前的芯片制造流程在光刻、刻蚀、沉积等重复性工序后均设置了清洗工序，清洗步骤数量约占所有芯片制造工序步骤的 30% 以上，是所有芯片制造工艺步骤中占比最大的工序，而且随着技术节点的继续进步，清洗工序的数量和重要性将继续随之提升，在实现相同芯片制造产能的情况下，对清洗设备的需求量也将相应增加。

图表 28: 清洗设备在半导体产业链中应用



资料来源: 盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

图表 29: 不同制程节点清洗步骤变化趋势



资料来源: 产业信息网、光大证券研究所整理

根据清洗介质的不同,目前半导体清洗技术主要分为湿法清洗和干法清洗两种工艺路线。湿法清洗是针对不同的工艺需求,采用特定的化学药液和去离子水,对晶圆表面进行无损伤清洗,以去除晶圆制造过程中的颗粒、自然氧化层、有机物、金属污染、牺牲层、抛光残留物等物质,可同时采用超声波、加热、真空等辅助技术手段;干法清洗是指不使用化学溶剂的清洗技术,主要包括等离子清洗、超临界气相清洗、束流清洗等技术。干法清洗主要是采用气态的氢氟酸刻蚀不规则分布的有结构的晶圆二氧化硅层,虽然具有对不同薄膜有高选择比的优点,但可清洗污染物比较单一,目前在 28nm 及以下技术节点的逻辑产品和存储产品有应用。晶圆制造产线上通常以湿法清洗为主,少量特定步骤采用湿法和干法清洗相结合的方式互补所短,在短期内湿法工艺和干法工艺无相互替代的趋势,目前湿法清洗是主流的清洗技术路线,占比达芯片制造清洗步骤数量的 90%。

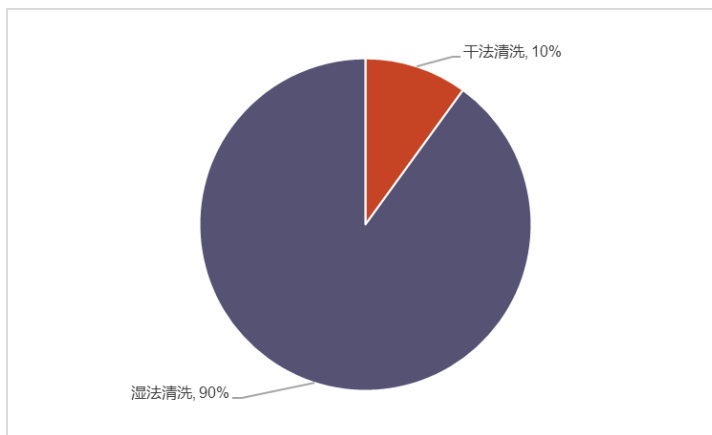
图表 30: 不同清洗技术简介

类别	清洗方法	清洗介质	工艺简介	应用特点
湿法清洗	溶液浸泡法	化学药液	主要用于槽式清洗设备,将待清洗晶圆放入溶液中浸泡,通过溶液与晶圆表面及杂质的化学反应达到去除污染物的目的。	应用广泛,针对不同的杂质可选用不同的化学药液;产能高,同时可进行多片晶圆浸泡工艺;成本低,分摊在每片晶圆上的化学品消耗少;容易造成晶圆之间的交叉污染
	机械刷洗法	去离子水	主要配置包括专用刷洗器,配合去离子水利用刷头与晶圆表面的摩擦力以达到去除颗粒的清洗方法。	成本低,工艺简单,对微米级的大颗粒去除效果好;清洗介质一般为水,应用受到局限;易对晶圆造成损伤。一般用于机械抛光后大颗粒的去除和背面颗粒的去除。
	二流体清洗	SC-1 溶液,去离子水等	一种精细化的水气二流体雾化喷嘴,在喷嘴的两端分别通入液体介质和高纯氮气,使用高纯氮气为动力,辅助液体微雾化成极细小的液体粒子被喷射至晶圆表面,从而达到去除颗粒的效果。	效率高,广泛用于辅助颗粒去除的清洗步骤中;对精细晶圆图形结构有损伤的风险,且对小尺寸的颗粒去除能力不足。
	超声波清洗	化学溶剂加超声辅助	在 20-40kHz 超声波下清洗,内部产生空腔泡,泡消失时将表面杂质解吸。	能清除晶圆表面附着的大块污染和颗粒;易造成晶圆图形结构损伤。
	兆声波清洗	化学溶剂加兆声波辅助	与超声波清洗类似,但用 1-3MHz 工艺频率的兆声波。	对小颗粒去除效果优越,在高深宽比结构清洗中优势明显,精确控制空穴气泡后,兆声波也可应用于精细晶圆图形结构的清洗;造价较高。
	批式旋转喷淋法	高压喷淋去离子水或清洗液	清洗腔室配置转盘,可一次装载至少两个晶圆盒,在旋转过程中通过液体喷柱不断向圆片表面喷淋液体去除圆片表面杂质。	与传统的槽式清洗相比,化学药液的使用量更低;机台占地面积小;化学药液之间存在交叉污染风险,若单一晶圆产生碎片,整个清洗腔室内所有晶圆均有报废风险。
干法清洗	等离子清洗	氧气等离子体	在强电场作用下,使氧气产生等离子体,迅速使光刻胶气化成为可挥发性气体状态物质并被抽走。	工艺简单、操作方便、环境友好、表面干净无划伤;较难控制、造价较高。
	气相清洗	化学试剂的气相等效物	利用液体工艺中对应物质的汽相等效物与圆片表面的沾污物质相互作用。	化学品消耗少,清洗效率高;但不能有效去除金属污染物;较难控制、造价较高。

	束流清洗	高能束流状物质	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圆片表面杂质	技术较新，清洗液消耗少、避免二次污染；较难控制、造价较高。
--	------	---------	---	-------------------------------

资料来源：盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

图表 31：2019 年不同清洗设备市场销售额占比



资料来源：产业信息网、光大证券研究所整理

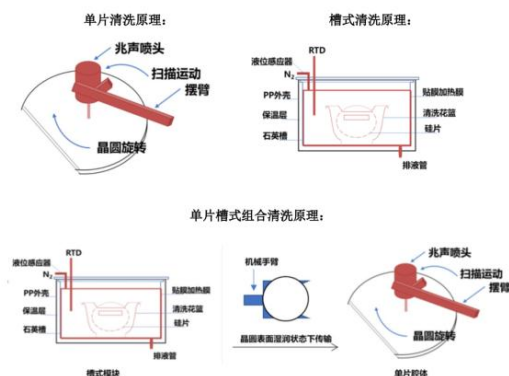
在湿法清洗工艺路线下，目前主流的清洗设备主要包括单片清洗设备、槽式清洗设备、组合式清洗设备和批式旋转喷淋清洗设备等，其中单片清洗设备市场份额占比最高。湿法清洗工艺路线下主流的清洗设备存在先进程度的区分，主要体现在可清洗颗粒大小、金属污染、腐蚀均一性以及干燥技术等标准。

图表 32：不同清洗设备简介

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

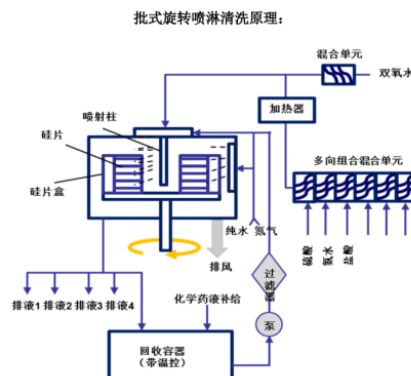
资料来源：盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

图表 33：单片和槽式清洗设备原理图



资料来源：盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

图表 34：批式旋转喷淋清洗设备原理图

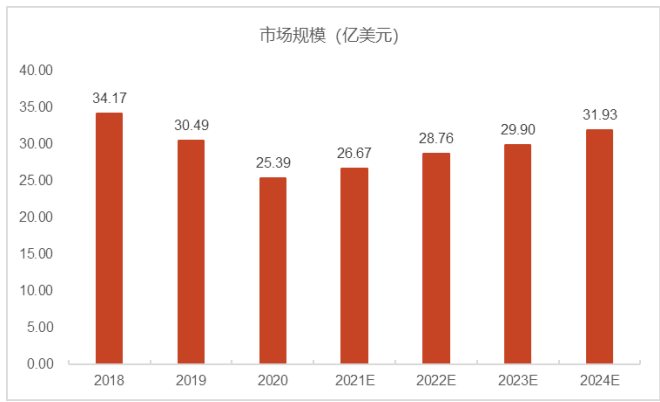


资料来源：盛美上海招股说明书、光大证券研究所整理

根据 Gartner 统计数据，2018 年全球半导体清洗设备市场销售额为 34.17 亿美元，2019 年和 2020 年受全球半导体行业景气度下行的影响有所下降，分别为 30.49 亿美元和 25.39 亿美元，预计 2021 年随着全球半导体行业复苏，全球半导体清洗设备市场将呈逐年增长趋势，2024 年预计全球半导体清洗设备市场销售额达 31.93 亿美元，清洗设备在全球半导体设备的市场销售额占比约为 5-7%。

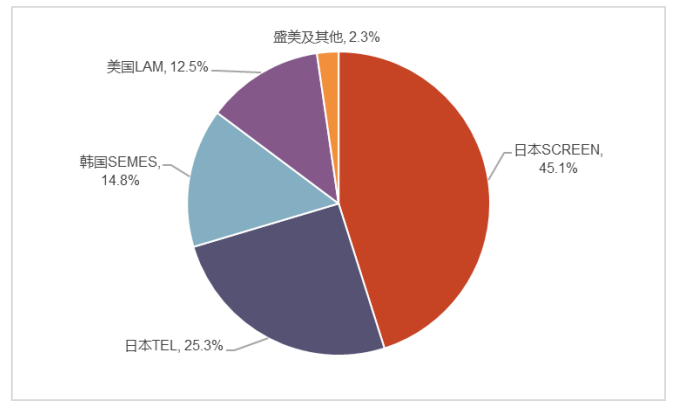
2020 年全球半导体清洗设备市场基本上被日本 SREEN、日本 TEL、韩国 SEMES 和美国 LAM 垄断，合计占比 97.7%，国产厂商盛美上海、至纯科技、北方华创、芯源微等话语权较弱。

图表 35：2018-2024 年全球半导体清洗设备市场规模及预测



资料来源：Gartner 预测、光大证券研究所整理

图表 36：2020 年全球半导体设备市场格局



资料来源：华经产业研究院、光大证券研究所整理

目前至纯科技主要生产湿法清洗设备，提供槽式设备（槽数量按需配置）及单片设备（8-12 反应腔），均可以覆盖 8-12 寸晶圆制造的湿法工艺设备。该类设备可以应用在先进工艺上，主要为存储（DRAM，3DFlash）、先进逻辑产品以及一些特殊工艺上，例如薄片工艺、化合物半导体、金属剥离制程等。

图表 37：至纯科技湿法设备简介



资料来源：公司官网、光大证券研究所整理

图表 38: 同行业可比公司情况

公司	清洗设备	单片清洗技术	产品应用领域
日本迪恩士 (DNS)	前道领域用单片式物理清洗设备、单片式化学清洗设备及槽式化学清洗设备	主要通过纳米喷射的方式将高密度液滴通过氮气喷射至晶圆表面, 达到颗粒去除目的	产品系列较为完整, 可用于集成电路制造领域 7nm 及以上工艺节点的单片式物理清洗、单片化学清洗及槽式化学清洗 (含高温化学工艺) 等领域;
日本东京电子 (TEL)	前道领域用单片式物理清洗设备、单片式化学清洗设备及槽式化学清洗设备	主要通过纳米喷射的方式将高密度液滴通过氮气喷射至晶圆表面, 达到颗粒去除目的	产品系列较为完整, 可用于集成电路制造领域 14nm 及以上工艺节点的单片式物理清洗、单片化学清洗及槽式化学清洗 (含高温化学工艺) 等领域;
美国固态半导体 (SSEC)	后道领域用去胶、湿法刻蚀、清洗等设备	主要通过二流体喷嘴技术精确控制惰性气体及水流量, 达到颗粒去除目标	产品主要用于集成电路后道先进封装 Bumping 工艺、MEMS 等领域;
盛美半导体 (ACMResearch)	前道领域用单片式化学清洗设备后道领域用涂胶显影设备及单片式湿法设备 (单片式物理清洗设备、湿法刻蚀设备、去胶设备)	主要通过独创的空间交变相移兆声波清洗 (SAPS) 技术和时序能激气泡震荡兆声波清洗 (TEBO) 技术, 达到颗粒去除目标并降低晶片损伤	产品可用于集成电路制造领域 40nm 及以上工艺节点的单片式化学清洗领域 (不含高温化学工艺);
北方华创 (NAURA)	前道领域用单片式化学清洗设备、后道领域用单片式化学清洗设备及槽式清洗设备	主要通过兆声波清洗的方式达到颗粒去除目的	产品可用于集成电路制造领域 28nm 及以上工艺节点的单片式化学清洗 (不含高温化学工艺)、集成电路后道先进封装、MEMS 等领域;
芯源微	前道 SCRUBBER 清洗机、单片式化学清洗设备	通过二流体喷嘴技术精确控制惰性气体及水流量, 达到颗粒去除目标。	目前产品用于集成电路制造领域 0.13 μ m 及以上工艺节点的单片式物理清洗领域, 以及后道先进封装 Bumping 工艺、MEMS、LED、OLED 等领域;
至纯科技	湿法槽式清洗设备及湿法单片式清洗设备	采用先进二流体产生的纳米级水颗粒技术	提供 8-12 寸晶圆制造 28nm 节点全部湿法工艺的本土供应商

资料来源: 芯源微招股说明书、公司公告、光大证券研究所整理

3、至纯科技：半导体湿法清洗设备业务将步入高速成长通道

3.1、半导体湿法清洗设备业务步入高速成长期

随着半导体芯片工艺技术节点进入 28 纳米、14 纳米等更先进等级，工艺流程的延长且越趋复杂，产线成品率也会随之下降。造成这种现象的一个原因就是先进制程对杂质的敏感度更高，小尺寸污染物的高效清洗更困难。解决的方法主要是增加清洗步骤。每个晶片在整个制造过程中需要甚至超过 200 道清洗步骤，晶圆清洗变得更加复杂、重要及富有挑战性。

公司致力打造高端湿法设备制造开发平台。公司产品腔体、设备平台设计与工艺技术都和国际湿法设备厂商路线一致，采用先进二流体产生的纳米级水颗粒技术，能高效去除微粒子的同时，还可以避免兆声波的高成本。公司已经具备生产 8-12 寸高阶单晶圆湿法清洗设备和槽式湿法清洗设备的相关技术，能够覆盖晶圆制造中包括先进制程逻辑电路、高密度存储、化合物半导体特色工艺等多个细分领域的市场需求，且已经在各细分领域取得一线客户的订单。

目前中国市场和国际市场范围内，主要的湿法设备厂商以日本和欧美为主，国内目前有三家在湿法工艺设备端提供中高阶湿法制程设备，分别是至纯科技、北方华创和盛美，国内厂商的市场占比在逐年上升中。目前至纯科技是国内能提供到 28 纳米节点全部湿法工艺的本土供应商。

目前公司湿法设备已经切入一线用户，用户有中芯国际、华虹集团、长鑫存储、华为、华润、燕东、台湾力晶等等，均为所在下游行业的领先者。其中公司单片湿法设备获得国内重要用户的多个订单，高温硫酸、晶背清洗、后段去胶、长膜前单片机型入选，进一步填补国产装备在湿法清洗领域的空白。截止到 2021 年 6 月 30 日，湿法设备累计申请专利 133 项（其中发明专利 76 项），已授权实用新型专利 27 项。公司 12 寸单片湿法清洗设备和槽式湿法设备将有效代表本土品牌参与到中国大陆和中国大陆以外高端清洗设备市场；公司的湿法设备历经 IP 自主、供应链自主研发，在国内（启东）湿法设备制造基地制造，并有序开展扶持供应链的本地化。伴随自主研发的多个型号单片式清洗设备获得商用推进，公司的投资价值和潜力进一步凸显，业务潜力有望进一步释放。

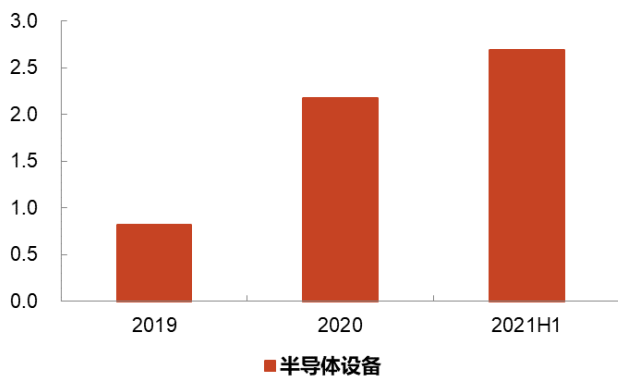
截至 2021 年 6 月 30 日，公司整体业务新增订单达到 17.2 亿元，达到 2020 年全年新增订单的 88%。2021 年上半年，新增订单中，整个半导体板块新增订单 14.2 亿元，其中湿法设备新增订单 4.3 亿元，达到上一年度全年湿法设备订单的 85%，湿法设备订单中单片设备新增订单 2 亿元。公司半导体业务继续行驶在发展快车道上。

公司在 2017 年初上市后坚定地有限资源全力投入半导体业务中的湿法设备的研发和产能建设，同时投入资源将高纯工艺系统设备产能也扩充了两倍。历经三年高强度的研发投入和产能准备，在 2020 和 2021 两年的经营中，看到了当初部署和投入的有效产出。公司在 2019 年和 2020 年就部分长交期零部件做了预见性备货，在近两年的供应链扰动背景下为企业持续快速稳健的交付用户订单提供了保障。公司在 2020 年和 2021 年将供应链的在地化建设作为工作重点之一。

公司 BU2（至微科技，湿法设备及晶圆再生服务）：在 2021 年上半年，至纯的湿法设备业务保持健康增长势头。截至 2021 年 6 月 30 日，新增订单达 4.3 亿元，其中单片设备 2 亿元。12 寸单片设备是事业部持续快速增长的重中之重，目前公司已可以提供 28nm 节点的全部湿法工艺设备，首批次单片湿法设备已

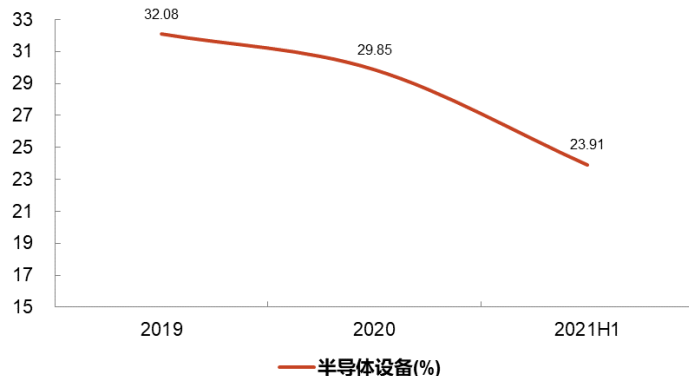
交付并顺利通过验证，下半年将有 7 台套 12 寸槽式设备和 8 台套 12 寸单片设备将交付到中芯、华虹集团、燕东科技等主流客户产线。

图表 39：公司 2019-2021H1 半导体设备收入（亿元）



资料来源：Wind、光大证券研究所

图表 40：公司 2019-2021H1 半导体设备业务毛利率



资料来源：Wind、光大证券研究所

公司在更先进的 14nm~7nm 技术世代已接到 4 台套机台多个工艺的正式订单，将于 2022 年交付至客户产线验证。上半年新增订单中有 17 台套是中国大陆（中芯宁波、中芯绍兴、中芯天津、华为、燕东科技）以及中国台湾（力积电）等老客户的重复订单；11 台套是化合物半导体、大硅片以及先进封装领域的销售新突破（绿能芯创、天岳、英诺赛科、晶方等）。湿法设备的研发仍在持续投入中，湿法设备的核心零部件的开发也在全力推进中。

另外，公司重资投入的晶圆再生业务系自身在湿法工艺设备、高纯化学品供应系统、工艺团队等原有业务能力的优势整合，又能有效解决高阶晶圆制造中晶圆再生依靠出口处理的问题。公司于合肥新站投资的晶圆再生和部件再生项目已于 2021 年 7 月正式量产，产能需要一定时间爬坡，有望在 2021 年度贡献 2 个月度的产值。

3.2、半导体高纯工艺系统业务：未来将保持稳定增长

3.2.1、高纯工艺系统应运而生

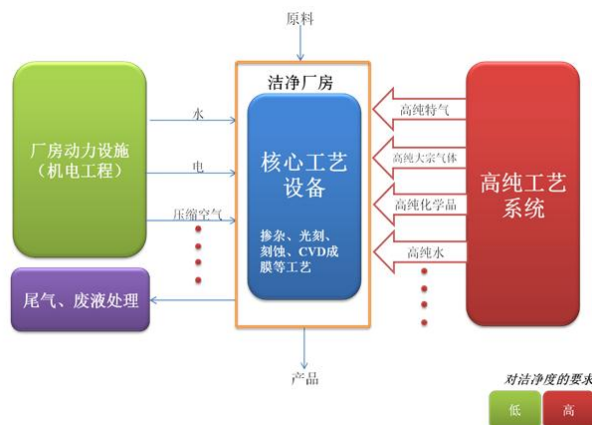
随着泛半导体（集成电路、平板显示、光伏、LED 等）、光纤、生物医药及食品饮料等现代制造业的发展，高纯工艺系统行业应运而生。高纯工艺系统与厂务动力系统以及尾气废液处理系统共同构成了工业企业的厂务系统，为工业企业的核心工艺设备运转提供支持。

与钢铁、机械等传统制造业不同，泛半导体等现代制造业自诞生之日起就一直朝精密化、微型化方向发展。从第一个晶体管到 45 纳米的大规模集成电路，制程中的精细加工、精细控制成为生产工艺的关键环节。

在几乎所有和“精细”相关的技术中，杂质对制程的结果都会产生不利甚至极为有害的影响：在极低温度（-270℃）下，微量的氧和水会变成坚硬无比的固体，成为透平机的天敌；少量的病菌会对手术产生致命的影响；微量的特种元素会改变钢铁的性能；空气中悬浮的颗粒会影响精密加工仪器（陀螺仪）的性能；百万分之一以下的氧水含量会使大量的大规模集成电路芯片报废。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。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，形成多学科交叉的显著特点，技术知识涵盖物理、半导体物理、物理化学、电化学等多种基础科学和化工、机械、材料、表面处理等多种工程学科。

图表 41：高纯工艺系统



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

衡量高纯工艺系统的核心指标为不纯度控制级数。最初高纯工艺系统实现的纯度控制为 ppm（百万分之一）级。随着科学发展和技术进步，生产工艺对纯度的要求逐步提高，纯度控制从 ppm 逐步发展到 ppb（十亿分之一）及以下。目前，ppb 以下级控制技术即量子级不纯物控制技术已广泛应用在半导体集成电路、LED、光伏、生物制药、医疗、超低温（超导）等行业，以及精密加工与测试、特殊工况（核反应堆，高纯高温高压高腐蚀）作业中。

在行业发展上，以不纯物控制为核心，行业的发展目标从被动满足客户的工艺要求逐步演变成为客户提供整体解决方案。在源头上，高纯工艺系统行业可以为客户提供高纯工艺介质；在系统建成后，可以将定期检测服务衍生至 7x24 小时的不间断监控、系统运行托管，还可以通过分析数据帮助客户改进生产工艺。行业价值链的扩展为行业提供了广阔的发展空间。

在应用领域上，高纯工艺系统的使用范围越来越广。不纯物控制技术最初应用在半导体行业。随着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，其中的制程包括如掺杂、光刻、刻蚀、CVD 成膜等均需使用相当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。随着不纯物控制技术的日益成熟，高纯工艺系统在生物制药等行业也大量运用。

高纯工艺系统目前主要用于泛半导体产业（集成电路、平板显示、光伏、LED 等等）和光纤、生物制药及食品饮料行业，通过控制高纯工艺介质（气体、化学品、水）的纯度，以实现其制程精度要求，保障并提升产品良率，下游先进制造行业的高纯工艺系统直接影响了工艺设备的运行及投产后的成品率。

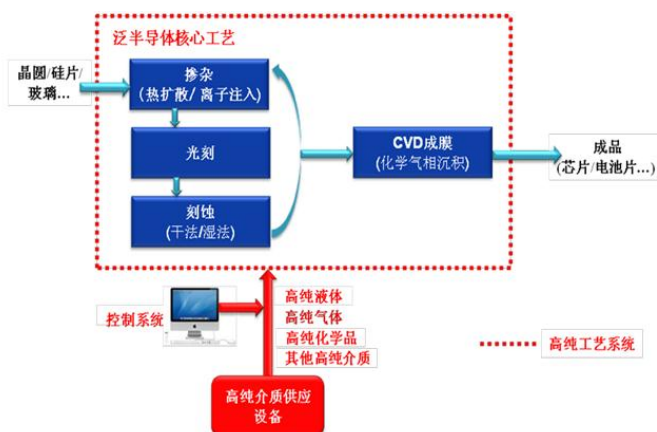
3.2.2、高纯工艺系统在泛半导体领域应用广泛

泛半导体行业集成电路制造的核心工艺流程主要包括：掺杂、光刻、刻蚀和 CVD 成膜工艺环节。

①掺杂工艺：是人为地将所需要的杂质以一定的方式掺入到硅片（或晶圆、玻璃等，下同）表面薄层，并使其达到规定的数量和符合要求的分布形式。泛半导体的常用掺杂技术主要有两种，即高温（热）扩散和离子注入。高温（热）扩散法是将掺杂气体导入放有硅片的高温炉，将杂质扩散到硅片内一种方法；离子注入法是用能量为 100keV 量级的离子束入射到材料中去，与材料中的原子或分子发生一系列理化反应，入射离子逐渐损失能量，最后停留在材料中，并引起材料表面成分、结构和性能发生变化，从而优化材料表面性能，或获得某些新的优异性能。该工艺需要通过高纯工艺介质输送需掺入的杂质，相关高纯工艺系统提供的高纯工艺介质纯度将直接影响工艺精度与产品的良率。

②光刻工艺：是在一片平整的硅片上构建半导体 MOS 管和电路的基础，利用光学-化学反应原理和化学、物理刻蚀方法，将电路图形传递到单晶表面或介质层上，形成有效图形窗口或功能图形的精密微细加工工艺技术。主要步骤是先在硅片上涂上一层耐腐蚀的光刻胶，让强光通过一块刻有电路图案的镂空掩模板照射在硅片上，使被照射到的部分(如源区和漏区)光刻胶发生变质，然后用腐蚀性液体清洗硅片，除去变质的光刻胶。清洗硅片所用腐蚀性液体需通过高纯工艺系统输送，系统的不纯物控制水平将直接影响工艺精度与产品良率。

图表 42：泛半导体高纯工艺系统



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

③刻蚀工艺：是按照掩模图形或设计要求对半导体衬底表面或表面覆盖薄膜进行选择性的腐蚀或剥离的技术工艺，是与光刻相联系的图形化（pattern）处理的一种主要工艺，通常分为干法刻蚀和湿法刻蚀。湿法刻蚀主要是在较为平整的膜面上用稀释的化学品等刻出绒面，从而增加光程，减少光的反射。干法刻蚀是用等离子体（气体）进行薄膜刻蚀的技术工艺，利用气体以等离子体形式存在时具备的两个特点：强于常态的化学活性，更快地与材料进行反应，实现刻蚀去除的目的；可以利用电场对等离子体进行引导和加速，使其具备一定能量，当其轰击被刻蚀物的表面时，会将刻蚀物材料的原子击出，从而利用物理上的能量转移实现刻蚀目的。湿法刻蚀所使用的化学品与干法刻蚀所使用的特种气体均需要通过高纯工艺系统输送，以达到工艺精度要求并确保产品良率。

④CVD 成膜工艺：CVD (Chemical Vapor Deposition, 化学气相沉积)，是指把含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸气及反应所需其它气体引入反应室，在衬底表面发生化学反应生成薄膜的过程。在泛半导体产业中，如光伏、LED、超大规模集成电路等很多薄膜都需采用 CVD 方法制备。CVD 技术具有淀积温度低、薄膜成份易控的特点，膜厚与淀积时间成正比，均匀性和重复性好，台阶覆盖性优良，适用范围广。CVD 成膜工艺中应用最广的是 PECVD 和 MOCVD。

PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, 等离子体增强化学气相沉积)，是借助微波或射频等使含有薄膜组成原子的气体电离，在局部形成等离子体，利用等离子体很强的化学活性，促进发生反应，在基片上沉积出所期望的薄膜；MOCVD (Metal Organic Chemical Vapor Deposition, 金属有机化合物化学气相沉积)，是以 III 族、II 族元素的有机化合物和 V、VI 族元素的氢化物等作为晶体生长源材料，以热分解反应方式在衬底上进行气相外延，生长各种 III-V 族、II-VI 族化合物半导体以及它们的多元固溶体的薄层单晶材料。通常 MOCVD 系统中的晶体生长都是在常压或低压 (10-100Torr) 下通氢气的冷壁石英 (不锈钢) 反应室中进行，衬底温度为 500-1200°C，用射频感应加热石墨基座 (衬底基片在石墨基座上方)，氢气通过温度可控的液体源鼓泡携带金属有机物到生长区。PECVD 工艺使用的特种气体以及 MOCVD 工艺使用的氢气都需要通过高纯工艺系统输送，气体的洁净度直接影响工艺精度与产品良率。

3.2.3、半导体高纯工艺系统业务：未来将保持稳定增长

在应用领域上，高纯工艺系统的使用范围越来越广。不纯物控制技术最初应用在半导体行业。随着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，其中的制程包括如掺杂、光刻、刻蚀、CVD 成膜等均需使用相当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。

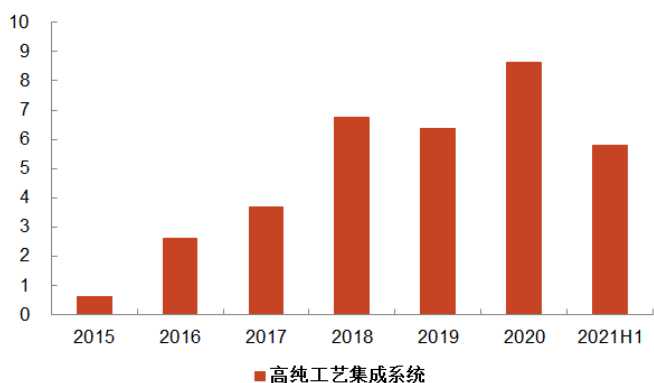
目前少数本土供应商的产品和服务已经顺利进入全球一线客户，竞争地位不断增强，正逐步实现进口替代，包括系统的替代、设备的替代乃至元器件层的替代。行业内技术领先且具有承接大项目实力与经验的本土企业较少，行业内呈现出高等级高纯工艺市场集中度较高、低等级市场较为分散的竞争格局，本土主流供应商的竞争地位不断增强。

目前公司高纯工艺系统已经切入一线用户，用户有中芯国际、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，力晶等等，是下游行业的领先者。

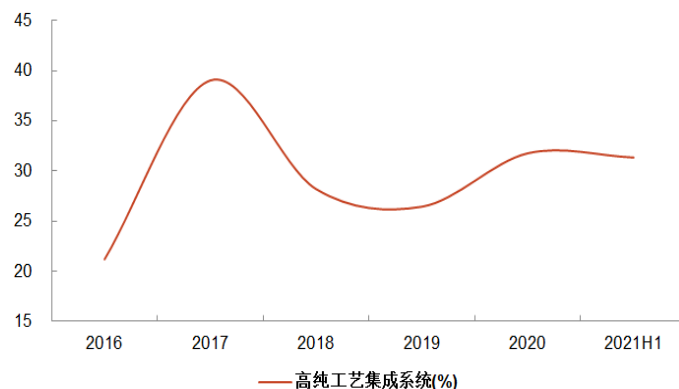
公司 BU1 (子公司至纯集成，高纯工艺系统)：截至 2021 年 6 月 30 日，至纯集成相比去年获得了 9.8 亿元的新增订单，一线用户持续产能的扩展给予公司持续的业务订单。高纯工艺系统不是普通的配套类系统，而是和制程设备连为一体的工艺支持系统，其中尚有几个介质系统在先进制程产线依然以进口为主。2017 年-2019 年，公司将有限的资源重点投入到湿法设备的研发中，2020 年资源稍缓解即在至纯集成也开始投入资源开启新的研发。经过 2020 年的研发投入，半导体级先进前驱体物料供应系统 (LDS) 已研发完成，并接到核心客户的首台订单，将于 2021 年 3 季度搬入上线测试进入验证阶段；2021 年上半年，干式特殊气体排放处理设备 (Dry Scrubber) 通过多个 12 寸半导体工厂验证，并在 6 个月内获得超过 80 台设备的订单；

首个服务于 12 寸半导体的电子级大宗气工厂处于建设高峰中，主要设备开始搬入，预计在 2021 年 3 季度进入调试，年底投入运行。此电子级大宗气工厂采用

现场制气的方式在未来的 10-15 年向先进制程客户持续供应电子级氢气、氮气、氧气。至纯集成已经启动半导体制程设备侧气体供应模块 (IGS) 的研发项目, 将公司累积了超过 20 年的高纯介质控制领域的技术和发展经验, 服务于国内各类干法设备厂商。至纯集成已经在武汉, 合肥, 北京, 无锡, 深圳建设成立服务办公室, 快速响应并更好的服务核心客户。

图表 43: 公司 2015-2021H1 高纯工艺系统收入 (亿元)


资料来源: Wind、光大证券研究所

图表 44: 公司 2016-2021H1 高纯工艺系统业务毛利率


资料来源: Wind、光大证券研究所

3.3、定增助力公司各项业务长远发展

2020 年 11 月 2 日, 中国证券监督管理委员会发行审核委员会审核通过公司非公开发行 A 股股票的申请。截至 2020 年 12 月 23 日, 公司本次非公开发行人民币普通股 47,749,661 股, 发行价格 28.79 元/股, 实际募集资金总额为人民币 1,374,712,740.19 元, 扣除各项不含税发行费用人民币 20,184,669.49 元后, 募集资金净额为人民币 1,354,528,070.70 元, 其中新增注册资本人民币 47,749,661.00 元, 资本公积人民币 1,306,778,409.70 元。

本次非公开发行募集资金在扣除相关发行费用后, 将用于半导体湿法清洗设备扩产项目、半导体晶圆再生二期项目项目、光电子材料及器件制造基地建设项目项目、补充流动资金或偿还债务。募集资金的使用符合国家相关产业政策以及公司未来发展战略。本次非公开发行将有助于推进公司实现业务升级, 有利于公司长远经营发展。本次非公开发行完成后, 公司主营业务范围保持不变, 不存在因本次发行而导致的公司业务整合计划。

图表 45: 定增募集资金用途

单位: 万元

序号	项目名称	项目投资金额	拟使用募集资金金额
1	半导体湿法清洗设备扩产项目	40,000.00	25,500.00
2	半导体晶圆再生二期项目	60,000.00	59,000.00
3	光电子材料及器件制造基地建设项目	67,000.00	46,000.00
4	补充流动资金或偿还债务	55,500.00	55,500.00
合计		222,500.00	186,000.00

资料来源: 公司公告、光大证券研究所

由于本次非公开发行实际募集资金数额（扣除发行费用后）少于上述项目拟以募集资金投入金额，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹解决。

4、盈利预测、估值与投资建议

4.1、盈利预测

高纯工艺系统：公司是国内高纯工艺系统的龙头企业，一线用户订单持续增加。目前公司高纯工艺系统已经切入半导体行业一线用户，有中芯国际、华虹华力、华润微、士兰微、长江存储、长鑫存储、海力士、三星、台积电、力晶等领先企业，2020年所有核心客户均给予了持续的重复订单，如中芯、华虹华力、海力士、长鑫、士兰微、惠科等。一线用户产能的持续扩张给予了公司持续的业务订单，截止2021H1公司相比去年获得了9.8亿元的新增订单，龙头地位日益稳固。我们预测2021-2023年公司高纯工艺系统的营业收入分别为11.22/13.47/16.16亿元，同比增长30%/20%/20%。

半导体设备：公司湿法清洗设备进展顺利，订单有望持续放量。目前公司已经可以提供28nm节点的全部湿法工艺设备，首批次单片湿法设备已交付并顺利通过验证，下半年将有7台套12寸槽式设备和8台套12寸单片设备将交付到中芯、华虹集团、燕东科技等主流客户产线。另外公司在更先进的14-7nm技术世代已接到4台套机台多个工艺的正式订单，将于2022年交付至客户产线验证。公司采用先进二流体产生的纳米级水颗粒技术，能高效去除微粒子的同时，还可以避免兆声波的高成本，有望成为国内高端湿法清洗设备的领先者。我们预测2021-2023年公司半导体设备的营业收入分别为7.68/13.90/18.68亿元，同比增长253%/81%/34%。

光传感及光器件：收购波汇科技，进军光传感器领域。随着智慧城市、物联网、智能移动终端、智能制造、机器人、智能电网、石油化工、新能源等下游应用市场的推动下，光传感及光器件市场有望快速增长，我们预测2021-2023年公司光传感及光器件业务的营业收入分别为4.09/5.11/6.39亿元，同比增长30%/25%/25%。

其他业务：公司目前正在积极投建年产168万片晶圆再生和120万件半导体腔体零部件再生产能，前期体量较小，后期营收会随着产能的快速释放而高速增长。我们预测2021-2023年公司其他业务的营业收入分别为0.08/0.18/0.36亿元，同比增长474%/133%/100%。

基于以上基本面的判断，我们预测公司2021-2023年的营业总收入分别为23.07/32.66/41.59亿元，同比增长65%/42%/27%，归母净利润分别为3.47/3.81/5.55亿元，同比增长33%/10%/46%。

图表 46：至纯科技主营业务拆分及预测（单位：百万元，%）

主营业务	2020	2021E	2022E	2023E
高纯工艺系统营业收入	863.19	1122.15	1346.58	1615.89
YoY	35.53%	30%	20%	20%
毛利率	31.76%	32%	32%	32%
半导体设备营业收入	217.85	768.00	1390.00	1867.50
YoY	167%	253%	81%	34%
毛利率	29.85%	35.48%	36.21%	41.60%
光传感及光器件营业收入	314.66	409.06	511.32	639.15
YoY	19%	30%	25%	25%
毛利率	55.33%	56.00%	56.00%	56.00%

其他业务	1.36	7.80	18.20	36.40
YoY	-59.04%	473.53%	133.33%	100.00%
毛利率	48.52%	30.00%	30.00%	30.00%
总体营业收入	1,397.06	2,307.01	3,266.10	4,158.94
YoY	41.63%	65.13%	41.57%	27.34%
毛利率	36.79%	37.41%	37.54%	39.98%

资料来源: Wind、光大证券研究所预测

4.2、估值分析

我们采用 PE 估值法和 PS 估值法对至纯科技进行估值, 选取了国内三家业务相近的半导体设备公司北方华创、中微公司和芯源微作为可比公司, 与至纯科技一样其半导体设备均为晶圆制造前道设备。至纯科技高纯工艺系统业务与半导体设备业务息息相关, 其中各类高纯气体系统主要服务于干法工艺设备, 各类高纯化学品系统主要服务于湿法工艺设备; 2021H1 公司半导体设备业务收入占总营业收入的比例约为 29%, 到 2023 年有望提升到 45%, 半导体设备业务收入占总营业收入的比例预计将大幅提升, 成为公司的第一大业务。

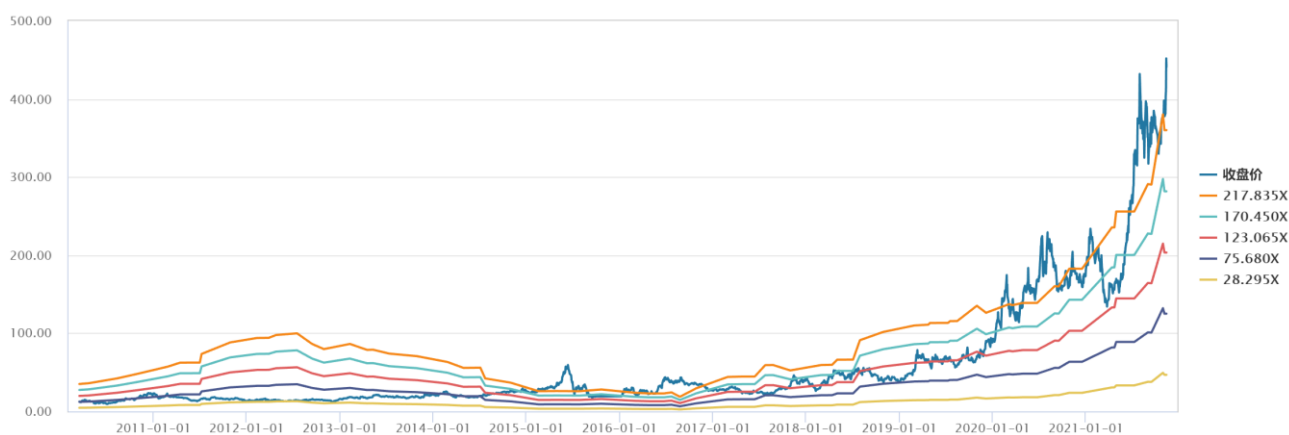
三家可比设备公司 2021-2023 年的 PE 均值分别为 195x、136x、102x, 对应至纯科技的 PE 值分别为 51x、46x、32x, 低于三家可比公司的 PE 均值。

图表 47: 可比公司估值比较-PE

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	主营业务简介	归母净利润 (亿元)			PE		
				2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002371.SZ	北方华创	2125	PVD/CVD/ALD、刻蚀机、清洗机、氧化扩散机等	8.83	12.40	16.30	241	171	130
688012.SH	中微公司	975	CCP 刻蚀机、ICP 刻蚀机、MOCVD	6.31	7.81	10.21	155	125	95
688037.SH	芯源微	161	涂胶显影机、去胶机、清洗机、刻蚀机	0.85	1.44	2.02	189	112	80
平均值							195	136	102
603690.SH	至纯科技	175	清洗机、高纯工艺系统、光传感器及光器件	3.47	3.81	5.55	51	46	32

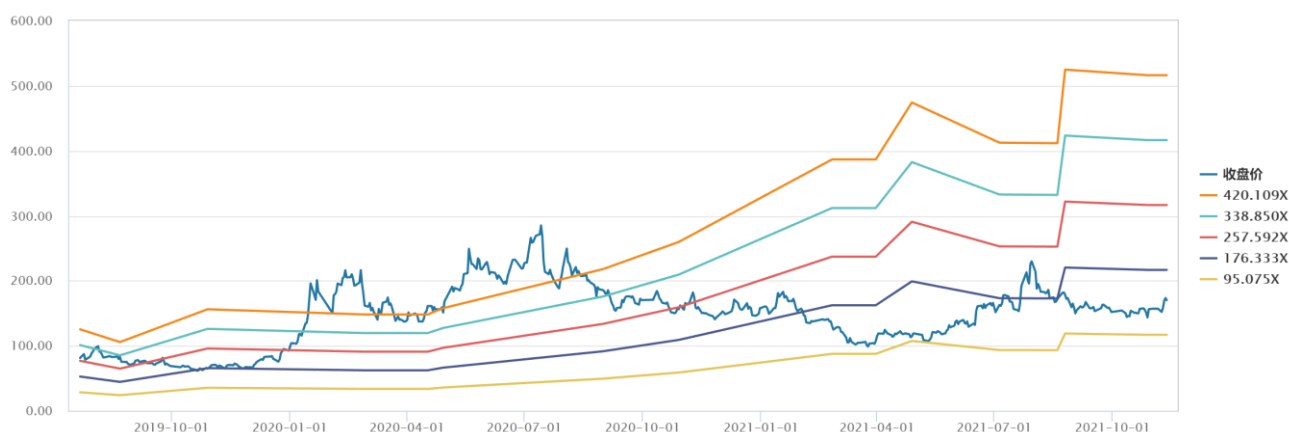
资料来源: Wind、光大证券研究所预测; 注: 除至纯科技外业绩预测为 Wind 一致预测, 市值时间为 2021 年 11 月 09 日。

图表 48: 北方华创 PE-band (前复权)



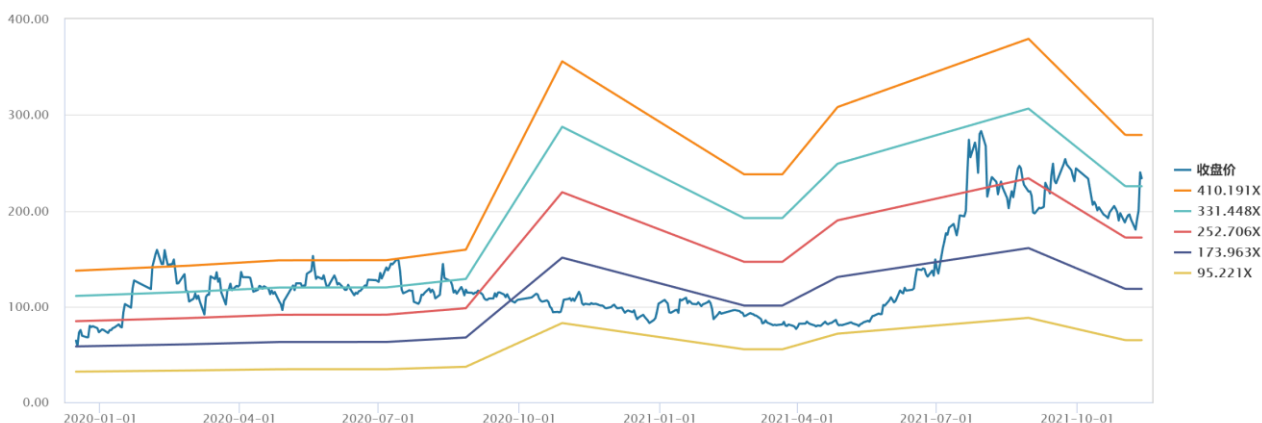
资料来源: Wind、光大证券研究所; 北方华创上市时间为 2010-03-16。

图表 49: 中微公司 PE-band (前复权)



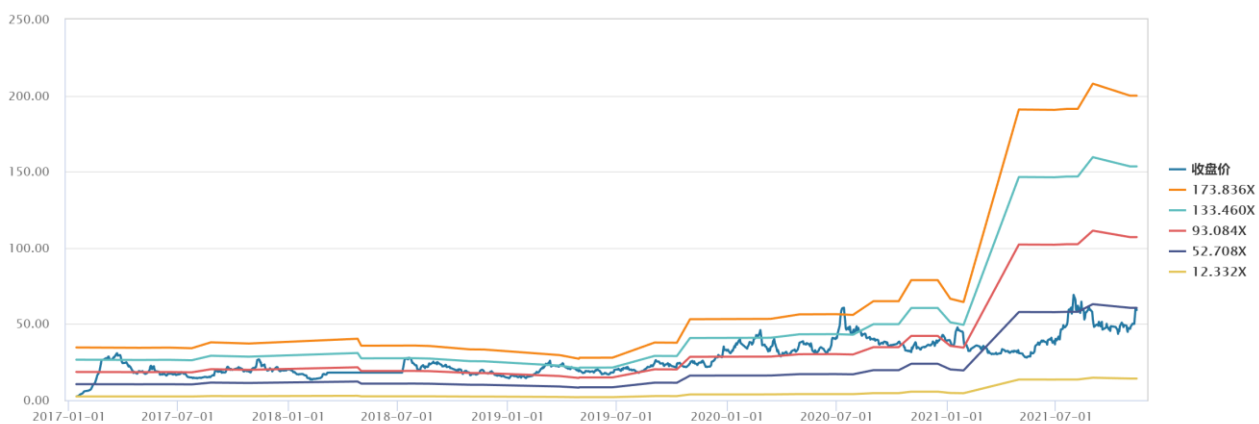
资料来源: Wind、光大证券研究所; 中微公司上市时间为 2019-07-22。

图表 50: 芯源微 PE-band (前复权)



资料来源: Wind、光大证券研究所; 芯源微上市时间为 2019-12-16。

图表 51: 至纯科技 PE-band (前复权)



资料来源: Wind、光大证券研究所; 至纯科技上市时间为 2017-01-13。

三家可比设备公司 2021-2023 年的 PS 均值分别为 26x、18x、13x，对应至纯科技的 PS 值分别为 8x、5x、4x，低于三家可比公司的 PS 均值。

图表 52：可比公司估值比较-PS

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	主营业务简介	营业收入 (亿元)			PS		
				2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
002371.SZ	北方华创	2125	PVD/CVD/ALD、刻蚀机、清洗机、氧化扩散机等	91.60	125.75	163.96	23	17	13
688012.SH	中微公司	975	CCP 刻蚀机、ICP 刻蚀机、MOCVD	31.35	43.10	57.09	31	23	17
688037.SH	芯源微	161	涂胶显影机、去胶机、清洗机、刻蚀机	7.20	11.48	16.50	22	14	10
平均值							26	18	13
603690.SH	至纯科技	175	清洗机、高纯工艺系统、光传感器及光器件	23.07	32.66	41.59	8	5	4

资料来源：Wind、光大证券研究所预测；注：除至纯科技外业绩预测为 Wind 一致预测，市值时间为 2021 年 11 月 09 日。

4.3、投资建议

盈利预测、估值与评级：至纯科技是国内高纯工艺系统的龙头，目前湿法设备进展顺利，有望成为国内高端湿法设备的领先者，子公司波汇科技有望在光纤传感和光器件业务领域成为细分应用的龙头企业。随着公司一线客户的不断扩张以及下游需求的持续增长，公司有望迎来快速发展。我们预测至纯科技 2021-2023 年的归母净利润分别为 3.47、3.81、5.55 亿元，当前市值对应的 PE 分别为 51x、46x、32x，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 53：公司盈利预测与估值简表

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	986	1,397	2,307	3,266	4,159
营业收入增长率	46.34%	41.63%	65.13%	41.57%	27.34%
净利润 (百万元)	110	261	347	381	555
净利润增长率	239.88%	136.36%	33.12%	9.75%	45.65%
EPS (元)	0.43	0.85	1.09	1.20	1.74
ROE (归属母公司) (摊薄)	7.43%	8.29%	10.09%	10.14%	13.09%
P/E	129	65	51	46	32
P/B	9.6	5.4	5.1	4.7	4.1

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021-11-09

5、风险分析

国产化进度不及预期

半导体国产化需要较长的客户验证和导入时间，还要面临与国外知名厂商的直接竞争，产品成熟度不够或客户配合意愿不强将会拖慢国产化进程。

晶圆厂扩张不及预期

晶圆厂的扩张与终端应用的景气度息息相关，如移动终端、功率器件、存储器件等下游需求不及预期，将会影响晶圆厂的扩张计划。

技术研发不及预期

半导体设备涉及的细分行业面广，壁垒较高，人才缺乏，存在研发失败的风险。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	986	1,397	2,307	3,266	4,159
营业成本	648	883	1,444	2,040	2,496
折旧和摊销	27	47	51	64	78
税金及附加	6	10	15	21	28
销售费用	37	54	90	127	162
管理费用	86	138	208	305	403
研发费用	59	96	159	229	312
财务费用	40	76	78	100	115
投资收益	1	22	20	20	20
营业利润	119	297	391	435	630
利润总额	120	298	394	433	630
所得税	9	37	47	52	76
净利润	110	261	347	381	555
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	110	261	347	381	555
EPS(元)	0.43	0.85	1.09	1.20	1.74

现金流量表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	-111	-281	-30	14	70
净利润	110	261	347	381	555
折旧摊销	27	47	51	64	78
净营运资金增加	714	719	973	750	1,094
其他	-963	-1,308	-1,400	-1,181	-1,656
投资活动产生现金流	-519	-909	-55	-190	-190
净资本支出	-240	-583	-141	-210	-210
长期投资变化	105	231	0	0	0
其他资产变化	-385	-557	87	20	20
融资活动现金流	969	2,218	-34	425	567
股本变化	48	49	11	0	0
债务净变化	559	845	76	571	736
无息负债变化	187	195	383	439	374
净现金流	339	1,028	-118	249	446

主要指标

盈利能力 (%)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
毛利率	34.3%	36.8%	37.4%	37.5%	40.0%
EBITDA 率	20.7%	20.2%	20.0%	19.1%	20.6%
EBIT 率	17.9%	16.8%	17.8%	17.1%	18.7%
税前净利润率	12.1%	21.3%	17.1%	13.2%	15.2%
归母净利润率	11.2%	18.7%	15.0%	11.7%	13.3%
ROA	3.4%	4.4%	5.2%	4.7%	5.8%
ROE (摊薄)	7.4%	8.3%	10.1%	10.1%	13.1%
经营性 ROIC	6.4%	5.5%	7.6%	8.7%	10.0%

偿债能力	2019	2020	2021E	2022E	2023E
资产负债率	54%	47%	48%	53%	56%
流动比率	1.72	2.07	2.15	1.97	1.79
速动比率	1.22	1.63	1.63	1.51	1.39
归母权益/有息债务	1.39	1.64	1.73	1.47	1.29
有形资产/有息债务	2.66	2.86	3.16	2.97	2.79

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
总资产	3,257	5,957	6,712	8,038	9,630
货币资金	463	1,503	1,384	1,633	2,079
交易性金融资产	0	0	0	0	0
应收账款	814	980	1,239	1,608	2,047
应收票据	12	15	23	33	42
其他应收款 (合计)	39	61	88	124	158
存货	635	794	1,075	1,318	1,614
其他流动资产	95	166	302	446	580
流动资产合计	2,151	3,751	4,440	5,620	7,080
其他权益工具	14	149	120	120	120
长期股权投资	105	231	231	231	231
固定资产	397	530	701	855	991
在建工程	59	433	415	401	391
无形资产	132	124	131	137	143
商誉	252	256	256	256	256
其他非流动资产	60	79	115	115	115
非流动资产合计	1,106	2,205	2,273	2,418	2,550
总负债	1,756	2,796	3,255	4,266	5,376
短期借款	563	959	871	1,242	1,978
应付账款	346	345	578	816	998
应付票据	21	28	43	61	75
预收账款	136	0	0	0	0
其他流动负债	27	53	108	165	219
流动负债合计	1,247	1,810	2,061	2,852	3,945
长期借款	225	588	788	988	988
应付债券	256	228	228	228	228
其他非流动负债	21	35	53	72	90
非流动负债合计	509	986	1,194	1,414	1,431
股东权益	1,501	3,161	3,457	3,772	4,254
股本	259	308	319	319	319
公积金	902	2,288	2,312	2,350	2,395
未分配利润	261	482	744	1,021	1,458
归属母公司权益	1,483	3,143	3,439	3,754	4,236
少数股东权益	18	18	18	18	18

费用率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售费用率	3.70%	3.90%	3.90%	3.90%	3.90%
管理费用率	8.70%	9.85%	9.00%	9.35%	9.70%
财务费用率	4.09%	5.46%	3.38%	3.06%	2.76%
研发费用率	5.99%	6.84%	6.90%	7.00%	7.50%
所得税率	8%	13%	12%	12%	12%

每股指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
每股红利	0.09	0.16	0.21	0.23	0.33
每股经营现金流	-0.43	-0.91	-0.09	0.04	0.22
每股净资产	5.73	10.21	10.80	11.79	13.30
每股销售收入	3.81	4.54	7.24	10.25	13.06

估值指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
PE	129	65	51	46	32
PB	9.6	5.4	5.1	4.7	4.1
EV/EBITDA	75.6	64.0	41.8	31.9	24.1
股息率	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.6%

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	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 15%；
	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。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、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，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE